DIE WANDERAMEISEN DER NEOTROPISCHEN REGION

DIE WANDERAMEISEN DER NEOTROPISCHEN REGION

STUDIA ENTOMOLOGICA

Sub directione: T. Borgmeier, O. F. M.

Edita ab

EDITORA VOZES LIMITADA, PETRÓPOLIS, R. J., BRASIL

Nr. 3

Borgmeier, Die Wanderameisen der Neotropischen Region

Die Wanderameisen der Neotropischen Region

(Hym. Formicidae)

Eine taxonomisch-biologische Studie
nebst Bemerkungen ueber Grundfragen der Systematik

Von

Thomas Borgmeier, O. F. M.

Mit 87 Tafeln

Cognitione specierum innititur
omnis solida eruditio.
Linnaeus.

1955

EDITORA VOZES LIMITADA, PETRÓPOLIS, R. J., BRASIL

Alle Rechte vorbehalten
Copyright: Editora Vozes Limitada, Petrópolis, R. J.

Dem verdienten Myrmekophilen- und Termitophilenforscher

Dr. phil., Dr. h. c. rer. nat.

August Reichensperger

Professor Emeritus der Universitaet Bonn

in Verehrung und Dankbarkeit

gewidmet

Page 006 is blank.

INHALTSUEBERSICHT

Einleitung

ALLGEMEINER TEIL

Technik und Methoden

Zusammenfassung der Ergebnisse

Grundfragen der Systematik

a) Systematik als Wissenschaft
b) Systematik und Phylogenie
c) Systematik und Genetik
c) Systematik und Genetik
d) Das Wesen der systematischen Kategorien
e) Die Art als Fundamentaleinheit des Systems
f) Die Subspecies als partielle Unterkategorie der Art
g) Die Varietaeten in der Formiciden-Nomenklatur

SPEZIELLER TEIL

Die Grenzen der Subfam. Dorylinae und die Tribus-Einteilung

Tribus Cheliomyrmicini

Gattung *Cheliomyrmex* Mayr

Tribus Ecitonini

Gattung *Labidus* Jurine
Gattung *Nomamyrmex* Borgmeier
Gattung *Eciton* Latreille
Gattung *Neivamyrmex* Borgmeier

Incertae Sedis

Gattung *Leptanilloides* Mann

Systematische Uebersicht der Gattungen und Arten

Literaturverzeichnis

Tafelerklaerung

Alphabetisches Register

Page 008 is blank.

EINLEITUNG

> Etiamsi vero haud sine voluptate quadam subit animum, quod Insectorum Genera et Characteres primus constituerim; attamen jam nunc praevidere mihi videor posteram aetatem, mancos hac ex parte labores non injuria mihi olim exprobraturam. O! fortunatos, qui aliquot interjectis saeculis, scientiam hanc ad fastigium suum adductam adspecturi, beatiorem vivent vitam.
>
> Linnaeus, *Fauna Suecica*, 1746.

Ueber die Entstehungsgeschichte dieser taxonomischen Studie habe ich bereits in den "Vorarbeiten zu einer Revision der Neotropischen Wanderameisen" (1953) kurz berichtet. Wie ich dort ausfuehrte, ist der Hauptzweck dieser Arbeit, eine zuverlaessige Grundlage zu schaffen fuer die Erforschung der ecitophilen Insekten, wie sie von Wasmann begonnen, und von Reichensperger erfolgreich fortgesetzt wurde. Ohne genaue Bestimmung des Wirtes haengt das Studium der bei den Wanderameisen gesetzmaessig lebenden Gaeste voellig in der Luft. Da die sichere Bestimmung der Wirtsameise aber in gewissen Faellen, besonders bei den Arten der Gattung *Neivamyrmex*, auf die groessten Schwierigkeiten stiess, wurde die Notwendigkeit einer Revision der Ecitoninen besonders von Myrmekophilenforschern seit langem dringend empfunden. Schon 1939 schrieb Reichensperger: "Das Fundament fuer den Ausbau einer Gesamtuebersicht der Ecitophilie und fuer allgemeine biologische Schlussfolgerungen weist leider ausser der oben genannten Luecke [Erschliessung der Lebensweise und der engeren Beziehungen zwischen Wirt und Gast] noch eine weitere auf: die Systematik der Gattung *Eciton* und vor allem ihres Subgenus *Acamatus!* Letzteres wie auch manche aufgestellte Rassen von *Eciton* s. str. beduerfen dringend einer Revision... Die Kenntnis der Verwandtschaftsverhaeltnisse der Wirtsarten (*Eciton*) im grossen Raume Sued-Mittelamerika ist naturgemaess wesentlich fuer die Beurteilung der Bedeutung des Verwandtschaftsverhaeltnisses ihrer Gaeste im gleichen Raum".

Wenn ich hiermit das Resultat meiner langjaehrigen Untersuchungen der Oeffentlichkeit uebergebe, tue ich es in der Ueberzeugung, dass ich keine Muehe gescheut habe, um durch Typenuntersuchung allen kritischen Fragen auf den Grund zu gehen und wenigstens einer vorlaeufigen Loesung entgegen zu fuehren. Ich bin mir aber bewusst, dass damit das eigentliche Studium der Ecitoninen erst beginnen kann.

Die Luecken in unserer Kenntnis sind noch erstaunlich gross. Es genuegt zu sagen, dass von den 140 in dieser Arbeit behandelten Arten nur von 20 alle Kasten bekannt sind; davon fallen 2 auf die Gattung *Labidus*, 6 auf *Eciton*, und 12 auf *Neivamyrmex*. Von den 113 *Neivamyrmex*-Arten kennen wir von 36 nur die Arbeiter, und von 57 nur die Maennchen. In der Nomenklatur der Ecitoninen werden also spaeter noch groessere Aenderungen noetig sein, je mehr unsere Kenntnis der Zusammengehoerigkeit der Geschlechtstiere mit den Arbeitern fortschreitet. Von besonderer Bedeutung sind dabei die Maennchen, deren Flugzeit in den einzelnen Gegenden verschieden ist und dem Sammler eine ungefaehre Orientierung gibt, wann sie im Nest oder im Zuge angetroffen werden koennen. Aber wegen der versteckten Lebensweise der meisten Arten ist ihre Entdeckung immer mit grossen Schwierigkeiten verbunden, und es wird noch viele Jahre dauern, bis wir die Arbeiter- und Maennchen-Systematik zur Deckung bringen koennen. Geradeso schwierig wie die Entdeckung der Maennchen ist die der Weibchen. Immerhin hat die Erforschung der Ecitoninen in den letzten 30 Jahren einen erfreulichen Aufschwung genommen, wie aus einem Vergleich der von Wheeler (1921) gegebenen Tabelle mit der meinigen (siehe weiter unten) hervorgeht.

Um die Erforschung der Lebensweise der epigaeischen Arten hat sich Schneirla besonders verdient gemacht. Eine Zusammenfassung seiner Ergebnisse findet sich unten in der Einleitung zur Gattung *Eciton*. Auch bei den einzelnen Arten habe ich es nicht unterlassen, das Wichtigste, was ueber ihre Lebensweise und ueber ihre Gastfauna aus der Literatur oder aus neuen Beobachtungen bekannt war, kurz zu referieren. Die Arbeit bietet damit auch dem Biologen und Sammler die Moeglichkeit einer schnellen Orientierung ueber den aktuellen Stand unserer Kenntnisse.

Die Literaturangaben in den Synonymie-Listen beschraenken sich auf den Autornamen, das Jahr und die Seitenzahl; das volle Zitat findet sich am Schluss in der Literaturuebersicht.

Damit wurde eine grosse Platzersparung erzielt und es blieb Raum frei fuer die Angabe der Kaste und des Fundortes, auf die sich das Zitat bezieht. Durch die Wiedergabe aller Originalbeschreibungen einschliesslich der Synonyme wird uebrigens die Konsultierung der einschlaegigen Literatur zum groessten Teil ueberfluessig gemacht.

Die wichtigsten gebrauchten Abkuerzungen sind folgende:

USNM (United States National Museum, Washington, D. C.)
AMNH (American Museum of Natural History, New York)
MCZ (Museum of Comparative Zoology, Harvard University, Cambridge, Mass.)
CTB (Coll. T. Borgmeier)

A n e r k e n n u n g. — Mein besonderer Dank gebuehrt Herrn Prof. Dr. A. Reichensperger (Bonn), der mich zu dieser Arbeit anregte, bei auftauchenden Schwierigkeiten immer von neuem ermutigte und mit Rat und Tat unterstuetzte. Ich habe ihm deshalb die Arbeit gewidmet.

Ferner schulde ich Dank folgenden Kollegen und Freunden: Prof. Dr. A. da Costa Lima (Rio de Janeiro), Prof. Dr. L. Travassos (Rio de Janeiro), Prof. H. de Souza Lopes (Rio de Janeiro), Dr. C. R. Gonçalves (Rio de Janeiro), Dr. Sivert Bartholdy (Rio de Janeiro), P. J. S. Schwarzmaier C.SS.R. (Campinas, Goiás), P. B. Pickel O.S.B. (S. Paulo), P. P. Buck S.J. (Porto Alegre), P. Dr. W. Kempf O.F.M. (Agudos, S. P.), F. Plaumann (Nova Teutônia), Dr. R. N. Orfila (Buenos Aires), Dr. M. J. Viana (Buenos Aires), Dr. A. A. Ogloblin (Buenos Aires), Dr. N. Kusnezov (Tucumán), Dr. D. C. Geijskes (Paramaribo), Dr. W. Weyrauch (Lima), Prof. H. Marcus (Cochabamba), Dr. Marion R. Smith (Washington), Dr. Herbert Schwarz (New York), Dr. T. C. Schneirla (New York), Dr. W. L. Brown Jr. (Cambridge, Mass.), Dr. N. A. Weber (Swarthmore, Pa.), Dr. E. S. Ross (San Francisco, Calif.), Dr. H. H. Ross (Urbana, Ill.), Dr. W. E. LaBerge (Lawrence, Kans.), Dr. James W. Chapman (San Antonio, Calif.), Dr. Delfa Guiglia (Genua), Dr. C. Ferrière (Genf), Prof. Dr. E. Handschin (Basel), Prof. Dr. H. Sachtleben (Berlin), P. Dr. H. Schmitz S.J. (Bad Godesberg), Dr. M. Beier (Wien), E. Séguy (Paris), Dr. I. H. H. Yarrow (London), Dr. E. Taylor (Oxford). Von bereits verstorbenen Kollegen und Freunden, die mich mit Material unterstuetzten, verdienen Erwaehnung: E. Wasmann, W. M. Wheeler, F. Santschi, C. Bruch, C. Menozzi, F. Nevermann und H. Schmidt.

Page 12 is blank.

ALLGEMEINER TEIL

Technik und Methoden

Die Untersuchungen wurden mit einem zurueckklappbaren Binokular von Leitz ausgefuehrt, an dem eine mit Kondensor versehene Spencer-Lampe (GE-1493) fest angebracht war, deren Helligkeit durch einen Transformator (30 Watt, Modell 395) reguliert werden konnte. Fuer die Zeichnungen stand ein Zeiss-Winkel Mikroskop zur Verfuegung. Als Camera lucida diente das von der Firma "Optique et Précision de Levallois" (Paris) herausgebrachte Instrument, das nach Angaben von Séguy konstruiert wurde und wegen seiner grossen Helligkeit hervorragende Dienste leistete. Die Zeichnungen wurden auf der Tischebene hergestellt, wodurch die durch Okular und Objektiv bedingte Vergroesserung auf das Doppelte erhoeht wurde. Ein Objekt, das mit Ok. 5 und Obj. 5 gezeichnet wurde, erschien also im Bilde in einer ca. 50-fachen Vergroesserung. Fast alle Zeichnungen wurden im Klischee auf ein Drittel verkleinert. Beim Zeichnen wurde grosser Wert darauf gelegt, dass die Umrisse des Objektes gut sichtbar waren. Die Koepfe wurden fast immer vom Thorax getrennt und auf einem kleinen rechteckigen Korkklotz montiert, der seinerseits auf einem Objekttraeger aufgeklebt war. Unter dem Objekttraeger wurde ein Streifen hellblauen Papiers angebracht, um die bei weissem Untergrund stoerenden Reflexe abzudaempfen.

Fuer die Untersuchung der Genitalien wurde zunaechst der Hinterleib nach der von Emery (1895b p. 705 Anm. 1) angegebenen Methode vor dem zweitletzten Segment geoeffnet und der ganze Apparat mit einer in die Basalkapsel gesteckten Nadel nach vorn herausgezogen und dann unter dem Binokular seziert. Das Sezieren ist deshalb notwendig, weil nur so die Einzelteile gut sichtbar gemacht werden koennen. Zunaechst wurde die Basalkapsel (Lamina annularis) stueckweise entfernt. Darauf wurde jederseits das gewoelbte Basalstueck (Squamula), aus dem die Stipites entspringen, mit einer Nadel festgehalten und mit einer anderen Nadel der Basalast der Sagitten, der mit der Squamula gelenkig verbunden ist, freigelegt, wobei rechte und linke Haelfte der Sagitten vereinigt blieben. Darauf wurde die rechte Volselle vom Stipes getrennt, und alle Teile wurden

auf einem Objekttraeger (zum Zeichnen) oder auf einem Karton (zum Aufbewahren) aufgeklebt. Stipes und Volsellen wurden im Profil gezeichnet, die Sagitten gewoehnlich in Dorsalansicht.

Die Fotogramme der Fluegel (Taf. 57-81) wurden bei auffallendem Licht (2 Spencer-Lampen) mit einer Kine-Exakta und Objektiv Heliotar (4 cm) hergestellt. Als Film diente Kodak Micro-File. Die Tafeln 82-87 enthalten Habitusbilder nach Fotos von Bruch, deren Originale mir vom Museum in Buenos Aires (Dr. Orfila) zur Verfuegung gestellt wurden.

Da ich ueberzeugt bin, dass Revisionen, die nicht reichlich illustriert sind, praktisch ziemlich wertlos sind, wurde mit Abbildungen nicht gespart. Ein chinesisches Spruechwort sagt: Ein Bild wiegt 10.000 Worte auf. Vieles, was man in Worten kaum ausdruecken kann, sieht man an der Abbildung. Wenn zudem das Auge schnell von einem Bild zum andern gleitet, ist ein vergleichendes Studium viel eher moeglich, als wenn man Tiere unter dem Binokular vergleicht. Das Menschenhirn ist viel zu klein, um alle die verschiedenen Nuancen der Form, die kaleidoskopisch durcheinander gewuerfelt erscheinen, im Gedaechtnis zu behalten. Aus dieser Ueberzeugung heraus wurden erst Hunderte von Zeichnungen gemacht, bevor mit dem vergleichenden Studium der Arten begonnen wurde. Alle Zeichnungen und Fluegelfotos wurden vom Autor selbst hergestellt. Sie wurden in Tafeln zusammengebaut und zu Klischees verarbeitet, von denen Abzuege bei Niederschrift des Textes vorlagen.

Zusammenfassung der Ergebnisse

Revisionen bedeuten eine Erweiterung und Klaerung unserer Tatsachenkenntnis: falsche taxonomische Begriffe (Synonyme) werden als Irrtuemer erkannt, alte Begriffe werden naeher praezisiert, neue Begriffe werden aufgestellt, und die systematischen Beziehungen der erkannten biologischen Einheiten (Taxa) werden erkannt. Systematik ist somit eine wachsende Wissenschaft. Mit dem Wachsen der Tatsachenkenntnis erweitert sich die theoretische Schau. "New observations may show an old generalisation to be inadequate, and it is necessary to improve it so that it fits the newly discovered facts" (Caldin 1949, p. 63).

Die Hauptergebnisse der vorliegenden Arbeit koennen in folgender Weise zusammengefasst werden:

1. Die neotropischen Dorylinen zerfallen in zwei Tribus: Cheliomyrmicini und Ecitonini. Beide sind von den palaeotropischen Vertretern der Unterfamilie (Dorylini, Aenictini, Aenictogitonini) morphologisch stark differenziert. Die Zugehoerigkeit der Gattung *Leptanilloides* zu den Dorylinen ist zweifelhaft.

2. Die Cheliomyrmicini enthalten nur eine Gattung: *Cheliomyrmex* Mayr. Sie steht *Labidus* nahe. Die 5 bekannten Arten sind schwer unterscheidbar. Das Weibchen ist unbekannt. Ihre geographische Verbreitung ist beschraenkter als die der Ecitonini.

3. Die Ecitonini zerfallen zwanglos in vier morphologisch gut differenzierte Gruppen, die bisher als Untergattungen gewertet wurden, nach meinen Untersuchungen aber generischen Wert beanspruchen muessen: *Labidus* Shuck., *Nomamyrmex* Borgm., *Eciton* Latr. und *Neivamyrmex* Borgm.

4. Bei allen von mir untersuchten Weibchen der Gattungen *Labidus, Eciton* und *Neivamyrmex* ist die Anzahl der Lippentaster staerker reduziert als bei den Arbeitern und Maennchen. Waehrend Arbeiter und Maennchen 3-gliedrige Lippentaster haben, sind bei den Weibchen nur 2 vorhanden. Von sexuellem Dimorphismus kann man nicht sprechen, weil die Arbeiter weiblichen Geschlechtes sind. Die Tatsache scheint bisher nur Luederwaldt (1918, 1920a) aufgefallen zu sein. Bruch (1921) hat die 2-gliedrigen Lippentaster beim Weibchen von *"strobeli"* [*pertyi*] zwar gesehen und richtig gezeichnet, aber er hat anscheinend die Bedeutung dieses Faktums nicht erkannt, denn im Text macht er davon keine Erwaehnung. Die Angabe Kusnezovs (1954), dass die Lippentaster bei den Weibchen von *"strobeli"* 3-gliedrig seien, ist unrichtig. — Die Maxillartaster aller Kasten sind 2-gliedrig, wie seit langem bekannt ist.

5. An der Oberlippe der Arbeiter befindet sich jederseits der medianen Ausbuchtung in der Naehe des Vorderrandes ein zahn- oder warzenfoermiger Tuberkel, dessen Vorhandensein von Forel als spezifisches Unterscheidungsmerkmal bei einigen *Neivamyrmex*-Arten verwendet wurde. Forel beschreibt ihn irrtuemlich als am "unteren vorderen Kopfrande" gelegen. Dieser Tuberkel kommt bei allen Ecitoninen und, schwach ausgebildet, auch bei *Cheliomyrmex* vor und hat keinerlei taxonomische Bedeutung.

6. Alle von mir untersuchten Dorylinen-Arbeiter der neotropischen Region, und auch die wenigen palaeotropischen Arten meiner Sammlung (*Aenictus, Dorylus*) zeigen an der Ventralkante der Hinterschienen ueber dem Endsporn einen auffallenden gelben Streifen, der bald kuerzer bald laenger ist. Zu meiner Ueberraschung fand ich denselben hellen Strich auch an den Hinterschienen von *Acanthostichus* und *Cylindromyrmex*, nicht aber bei *Cerapachys* und *Sphinctomyrmex*. Ob es sich um ein Verwandtschaftsmerkmal handelt, lasse ich dahingestellt.

7. Der kontinuierliche Polymorphismus der Arbeiter erschwert den morphologischen Vergleich. Kopfform, Mandibeln, Fuehler, Mesonotum, Epinotum, Stielchen sind je nach der Groesse des Individuums verschieden. Zudem liegen dem Bearbeiter nicht immer die Extreme in jeder Serie vor, und es besteht die Gefahr, dass beim Studium der Arten heterogene Elemente verglichen werden. Das alles erschwert die Bestimmung, besonders bei der Gattung *Neivamyrmex*. Die Merkmale der Weibchen und Maennchen sind konstanter und deshalb taxonomisch leichter zu handhaben.

8. Der Bau der maennlichen Kopulationsorgane ist fuer jede Gattung charakteristisch. Ihr taxonomischer Wert fuer die Unterscheidung der Arten innerhalb der Gattungen ist relativ. Bei *Labidus, Nomamyrmex* und *Neivamyrmex* sind sie von grosser Bedeutung. Bei der Gattung *Neivamyrmex* geben sie ueberdies ueberraschenden Aufschluss ueber Artengruppen und systematische Verwandtschaft. Bei den Arten der Gattung *Eciton* sind Stipes, Volselle und Sagitten spezifisch kaum unterscheidbar.

9. Das Fluegelgeaeder der Maennchen ist bei den Ameisen nicht so konstant wie bei den Dipteren (z. B. Phoriden). Trotzdem sind gewisse Merkmale, wie Form der Trennungsader zwischen den beiden Cubitalzellen, Muendung des Nervus recurrens, teilweise Verdickung der Cubitalis usw. taxonomisch wertvoll. Naehere Verwandtschaft von Arten kann zuweilen schon aus dem Geaeder erschlossen werden, wie ein Vergleich der zahlreichen Fotos zeigt, die dieser Arbeit beigegeben sind.

10. Die geographische Verbreitung der Ecitoninen geht bei der Gattung *Neivamyrmex* von Patagonien in 45 Grad suedlicher Breite bis Iowa, Nebraska und Illinois in 42 Grad noerdlicher Breite. Die uebrigen Gattungen (*Labidus, Nomamyrmex, Eciton*) reichen von Nord-Argentinien bis Mexiko.

11. Die Anzahl der in dieser Arbeit unterschiedenen Arten belaeuft sich auf 140 (2 beschriebene aber unbenannte Weibchen und 1 Maennchen einberechnet). Da aber von vielen Arten nur die Arbeiter, von andern nur die Maennchen bekannt sind, duerfte die wirkliche Artenzahl 100 kaum uebersteigen. Tabelle I gibt eine Uebersicht ueber die Anzahl der von den einzelnen Gattungen bekannten Arten und Kasten.

Gattungen	Artenzahl	nur ☿	nur ♂	nur ♀	☿ ♂	☿ ♀	☿ ♂ ♀
Cheliomyrmex	5	1	2	—	2	—	—
Labidus	8	2	4	—	—	—	2
Nomamyrmex	2	—	—	—	2	—	—
Eciton	12	2	3	—	—	1	6
Neivamyrmex	113	36	57	2	1	5	12
Summe	140	41	66	2	5	6	20

TABELLE I. Uebersicht ueber die Anzahl der von den einzelnen Gattungen bekannten Arten und Kasten

12. Als voellig geklaert (wenn man von den Unterarten absieht) koennen nur die Arten gelten, von denen alle Kasten bekannt sind. Es sind folgende:

Labidus coecus (Latreille)
Labidus praedator (F. Smith)
Eciton burchelli (Westwood)
Eciton quadriglume (Haliday)
Eciton dulcius Forel
Eciton hamatum (Fabricius)
Eciton vagans (Olivier)
Eciton mexicanum Roger
Neivamyrmex pertyi (Shuckard)
Neivamyrmex legionis (F. Smith)
Neivamyrmex pseudops (Forel)
Neivamyrmex pilosus (F. Smith)
Neivamyrmex diana (Forel)
Neivamyrmex humilis (Borgmeier)
Neivamyrmex spinolai (Westwood)
Neivamyrmex hetschkoi (Mayr)
Neivamyrmex raptans (Forel)
Neivamyrmex nigrescens (Cresson)

Neivamyrmex opacithorax (Emery)
Neivamyrmex carolinensis (Emery)

13. Alle im Zuge oder im Nest gefundenen Maennchen gehoerten zur Art der betreffenden Arbeiter. Wir kennen nur zwei Ausnahmen: 1) ein Maennchen von *Neivamyrmex spinolai,* das in Argentinien im Nest von *Labidus coecus* gefunden wurde, und das Emery als *latiscapum hospes* beschrieb; 2) 15 Maennchen und 9 Puppen von *Neivamyrmex humilis,* die in Costa Rica in einem Raubzuge von *Eciton vagans* angetroffen wurden. Wahrscheinlich war auch das Maennchen von *spinolai* eine Beute von *coecus.* — Nach Raignier & van Boven (1953) sollen in den Zuegen afrikanischer Dorylinen haeufig spezifisch und subgenerisch verschiedene Maennchen angetroffen werden. Sie schreiben: "Seuls les exemplaires ailés fraichement éclos dans le nid peuvent être attribués à une espèce déterminée. Tous les autres, fussent-ils trouvés marchant dans une colonne, peuvent appartenir à des espèces, voire même à des sous-genres différents... Les mâles aptères rencontrés dans les colonnes sont les fécondateurs normaux de la reine aptère et claustrée dans le nid... Des mâles de position systématique très différente peuvent être trouvés dans les colonnes, et leur présence ne permet nullement d'identifier l'espèce du mâle à l'espèce des ouvrières". "La reine peut être fécondée par des mâles appartenant même à un sous-genre différent". Der letzte Satz klingt ganz unglaublich. Man darf auf die Beweise gespannt sein.

14. Von den hier und in den "Vorarbeiten" als "n. sp." beschriebenen 29 Arten gehoeren 2 zu *Eciton,* die uebrigen zu *Neivamyrmex.* Zwei Arten von *Neivamyrmex* (sp. *a* und *b*) sind nur im weiblichen Geschlecht, und eine (sp. *c*) nur als Maennchen bekannt; sie wurden beschrieben, aber nicht benannt.

15. Bei der artenreichen Gattung *Neivamyrmex* wurde der Versuch einer Einteilung in Gruppen gemacht. Ich unterscheide 14 Gruppen. Davon enthalten 2 nur Arbeiter, und 6 ausschliesslich Maennchen. Eine definitive Einteilung ist erst moeglich, wenn von jeder Art alle Kasten bekannt sind.

16. Durch die Untersuchung von ueber 180 Typen von Arten, Unterarten und Varietaeten wurden 60 Namen als neue Synonyme erkannt. Die Gesamtzahl der in dieser Gruppe vorhandenen Synonyme ist fast doppelt so gross.

17. Bei den folgenden 11 Arten konnten morphologisch und geographisch gut differenzierte Unterarten oder Rassen (ich brauche beide Namen in dieser Arbeit als gleichwertig) festgestellt werden:

Labidus praedator (F. Smith)
Labidus nero (Santschi)
Nomamyrmex esenbecki (Westwood)
Eciton burchelli (Westwood)
Eciton quadriglume (Haliday)
Eciton dulcius Forel
Eciton vagans (Olivier)
Eciton mexicanum Roger
Eciton lucanoides Emery
Neivamyrmex pilosus (F. Smith)
Neivamyrmex klugi Shuckard

Die Anzahl der als gueltig anerkannten Unterarten belaeuft sich auf 26. Davon wurden 10 als n. subsp. beschrieben (eine Rasse von *quadriglume* blieb unbenannt); fuer die uebrigen konnten bereits bestehende Namen aus der Synonymie verwandt werden.

18. Die Rassenunterschiede treten am besten bei den Maennchen oder Weibchen in Erscheinung. Bei den Arbeitern sind sie wenig ausgepraegt; zudem wird ihre Erkennung durch den Polymorphismus sehr erschwert. In vielen Faellen scheint eine Rassenunterscheidung bei den Arbeitern ueberhaupt nicht moeglich zu sein.

19. Die genaue geographische Verbreitung der einzelnen Rassen kann erst geklaert werden, wenn Geschlechtstiere von zahlreichen Fundorten aus dem gesamten Verbreitungsareal der Art vorliegen.

20. Als eines der wichtigsten Ergebnisse der vorliegenden Arbeit betrachte ich die sichere Feststellung von teilweise "sympatrischen" Rassen bei *Eciton* und *Nomamyrmex*. Dieselben zeigen keinerlei Anzeichen von Vermischung an Orten, wo ihre Verbreitungszonen sich ueberschneiden. Die Moeglichkeit einer Vermischung soll natuerlich nicht in Abrede gestellt werden; sie ist theoretisch sogar zu fordern, da alle Rassen einer Art eine Fortpflanzungsgemeinschaft bilden. Die beobachteten Faelle beziehen sich auf *Eciton burchelli parvispinum* und *burchelli foreli* in Costa Risa; *Eciton vagans angustatum* und *vagans mutatum*, ebenfalls in Costa Rica; *Eciton mexicanum latidens* und *mexicanum morulum* in Franz. Guiana; und *Nomamyrmex esenbecki* s. str. und *esenbecki crassicornis* in Taperinha (Pará).

Im letzten Falle lagen genaue Fangdaten vor; die Flugzeit verlief nicht synchron. Die morphologischen Charaktere lassen keinen Zweifel ueber die Artzugehoerigkeit einerseits, und die Rassenverschiedenheit anderseits. Zur Erklaerung der Tatsache, dass die erwaehnten Rassen sich nicht vermischen, wird angenommen, dass Geschwisternehe (Adelphogamie) bei *Eciton* die Regel bildet.

21. Von den in dieser Arbeit anerkannten Arten wurden 11 urspruenglich als Unterarten beschrieben. Es sind folgende: *Cheliomyrmex andicolus, Ch. audax, Ch. ursinus; Labidus nero, L. auropubens; Eciton dulcius; Neivamyrmex opacithorax, N. rosenbergi, N. minensis, N. emersoni, N. tristis.*

22. Nur in drei Faellen wurden "Arten" zu Unterarten degradiert: *Labidus praedator sedulus, Eciton mexicanum latidens, Eciton lucanoides conquistador.*

23. Vier urspruenglich als "Varietaeten" beschriebene Formen wurden als gute Arten erkannt: *Neivamyrmex physognathus* Em., *N. guyanensis* Sant., *N. imbellis* Em. und *N. fumosus* For. Drei "Varietaeten" wurden zu Unterarten erhoben: *Eciton burchelli parvispinum* For., *E. mexicanum morulum* Sant. und *Neivamyrmex pilosus beebei* Wheel. 30 "Varietaeten" wurden in die Syonymie verwiesen.

24. Nach den neuen Bestimmungen des Pariser Kongresses (1948) haben Namen von infraspezifischen Formen, die zu Unterarten oder Arten erhoben werden, Rechtsgueltigkeit vom Tage ihrer Erhebung an, und als Autor soll der gelten, der die neue Kombination vorgenommen hat. Letztere Forderung ist in einer Revision kaum durchfuehrbar. Ich habe deshalb den urspruenglichen Autornamen beibehalten.

25. Bei Widmungs-Namen, soweit es sich um Art-Namen handelt, wird seit Einfuehrung der Regeln (1905) nur noch ein einfaches *-i,* nicht mehr *-ii* an den Personen-Namen angehaengt. Alle Art-Namen, deren urspruengliche Schreibweise nicht mit dieser Forderung uebereinstimmt oder den Personen-Namen unrichtig wiedergibt, sollen nach den Bestimmungen des Pariser Kongresses automatisch geaendert werden. Der Zweck dieser Bestimmung ist, erkenntlich zu machen, von welchem Personen-Namen der Art-Name abgeleitet ist. In den "Vorarbeiten" (1953) habe ich noch die konservative Methode befolgt, die von Richter (1948) befuerwortet wird. In dieser Arbeit habe ich die betreffenden Aenderungen vorgenommen; ich schreibe deshalb z. B. *burchelli* statt *burchellii, spinolai* statt

spinolae, pertyi statt *pertii,* usw. Auf dem Kongress in Kopenhagen (Hemming 1953, p. 54) wurde die Bestimmung des Pariser Kongresses zwar etwas abgeschwaecht, indem die Endungen *-i* und *-ii* als "erlaubte Varianten" bezeichnet werden; aber es wurde beschlossen, "that a *Recommendation* should be added stating that the termination consisting of the single letter *i* is to be preferred to that consisting of a double *i*".

26. Das Studium der mit den Ecitonini verbundenen zoogeographischen Probleme kann erst in Angriff genommen werden, wenn die wirkliche Verbreitung der Arten besser bekannt ist. In den Vorbemerkungen zu den einzelnen Gattungen habe ich einige Fragen kurz angedeutet. Von allen Gattungen kommen einige Vertreter sowohl in Suedamerika als auch in Mexiko vor, wohin sie nach der Vereinigung beider Amerikas im unteren Pliozaen eingewandert sein muessen. Bei *Eciton* faellt auf, dass die mit *dulcius* Forel verwandte Art *quadriglume,* sowie die mit *hamatum* verwandte *drepanophorum* auf Suedamerika beschraenkt sind und bisher nicht in Mittelamerika gefunden wurden. Von *Neivamyrmex* scheinen einige Arten auf Mittelamerika, Mexiko und Nordamerika beschraenkt zu sein. Einige *Neivamyrmex*-Arten wurden bisher nur in U.S.A. gefunden (*californicus, carolinensis, harrisi, wheeleri*). Ob sie dort endogen sind, oder ob sie auch in Mexiko vorkommen, muss die Zukunft lehren. Bei *Neivamyrmex* muesste ferner der Verbreitung der Arten, die morphologisch zu einer Gruppe gehoeren (z. B. Gruppe *legionis,* Gruppe *guerini*) besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden. Solange nicht sichere Angaben ueber die Gesamtverbreitung jeder Art vorliegen, halte ich es fuer zwecklos, ueber geographisch gerichtete Artbildung bei Ecitoninen zu spekulieren.

27. Wenn in dieser Arbeit von Verwandtschaft die Rede ist, ist die systematische Verwandtschaft, d. h. die Formverwandtschaft gemeint, die mit Blutsverwandtschaft direkt nichts zu tun hat. Ich sage mit Weld (1952): "This is not a contribution to the literature of evolution".

Grundfragen der Systematik

"Fuer undisziplinierte Spekulation ist die Biologie ein fruchtbares und gefaehrliches Betaetigungsfeld" (Schaxel 1922 p. 1). Das gilt auch von der Fundamentalwissenschaft aller biologischen Disziplinen, der Systematik, ueber deren Wesen und Aufgaben die widersprechendsten Ansichten im Umlauf sind. "Gedankliche Unklarheit treibt auf diesem Felde bisweilen seltsame Blueten" (Schindewolf 1950 p. 438).

Zu einigen Grundfragen der Systematik soll im folgenden kurz Stellung genommen werden. Alle Theorie muss ja aus den Tatsachen hervorwachsen und auf diese gegruendet sein. Revisionsarbeiten bedeuten aber im Grunde eine Klaerung und Erweiterung unserer Tatsachenkenntnis und gestatten deshalb oft einen ueberraschenden Einblick in das Wesen systematischer Forschung.

a) Systematik als Wissenschaft

Systematik oder Taxonomie kann man definieren als jene biologische Teilwissenschaft, welche die im Pflanzen- und Tierreich bestehende Ordnung erforscht und durch ein Begriffssystem (die Kategorien) wiedergibt. Dass es in der Natur Ordnung gibt, ist eine metaphysische Voraussetzung jeder naturwissenschaftlichen Forschung, wie Caldin in seinem Buche "The power and limits of science" (1949) eingehend beweist. Die Natur ist kein Chaos, sondern ein Kosmos. Es steckt ein System in der Natur, unabhaengig von jeder menschlichen Betrachtung. Dieses System der Natur sucht der Systematiker in einem natuerlichen System zu reproduzieren. Die Ordnung wird nicht in die Natur hineingetragen, sondern aus ihr abgelesen. "La nature elle-même a son système propre à l'égard duquel les systèmes des auteurs ne sont que des approximations successives" (Agassiz 1869 p. 51).

Als Ordnungswissenschaft ("Taxonomie") ist die Systematik reine Beziehungswissenschaft, zeitlos, ortlos und akausal. *Zeitlos,* d. h. unhistorisch: die Systematik kennt nur ein einfaches Nebeneinander der verschiedenen Formzustaende. *Ortlos,* d. h. geographische Faktoren haben als Kriterien oder Definitionsmomente in der Taxonomie nichts zu suchen. *Akausal,* d. h.

die Systematik hat keine erklaerende Aufgabe; sie ist lediglich vergleichend, feststellend und gliedernd. "Die Systematik ist lediglich auf eine uebersichtliche Erfassung des Seins, der realen Gegebenheiten ausgerichtet, die unabhaengig von aller Theorie und Deutung bestehen... Sie bemueht sich, die in den Objekten selbst liegende Ordnung und Verwandtschaft zum Ausdruck zu bringen, sagt aber ueber deren Zustandekommen selbst nichts aus" (Schindewolf 1950 p. 436). "Jede Art von Systematik ist unabhaengig von der moeglichen Entstehung der zu ordnenden Objekte" (Kuhn 1951 p. 155). "Taxonomy is ordering, without saying anything about the way in which this order has come into being" (Horn 1929a p. 42).

Systematik ist Wissenschaft, denn Wissenschaft ist nichts anders als beweisbares Erkennen, rationalisierte Wahrnehmung. Ihre Methode ist induktiv, wie die aller Naturwissenschaften. Sie beruht auf Beobachtung und gedanklicher Durchdringung, Analyse und Synthese. Den Systematiker interessieren a l l e Beobachtungstatsachen, die ihm behilflich sein koennen, das System aufzubauen. Dazu gehoeren auch die genetischen Beziehungen der Organismen, z. B. die Tatsache des sexuellen Dimorphismus und des Polymorphismus der Arbeiter bei *Eciton*. Aber dann beginnt erst die eigentliche Aufgabe des Systematikers, und die besteht im morphologischen Vergleich. Insofern kann man bei *Eciton* von einer Arbeitersystematik, Weibchensystematik und Maennchensystematik reden. Der Systematiker ist also Biologe und zugleich vergleichender Morphologe. Auch Linné war kein einfacher Merkmalssystematiker oder "Balgzoologe", wie man vielfach liest. Haette er alle Kasten von *Dorylus helvolus* vor sich gehabt, so haette er die Art sicher nicht als *Vespa* beschrieben und haette auch nicht jeder Kaste einen eigenen Species-Namen gegeben.

Die vergleichende Morphologie bildet das Rueckgrat systematischer Forschung. Die Gestalt steht im Mittelpunkt des Interesses. Die beobachteten phaenotypischen Merkmale und Aehnlichkeitsbeziehungen werden nicht etwa gezaehlt, sondern gewertet (vgl. Remane 1952 p. 6-11). Gestaltsunterschiede lassen sich nicht mathematisch erfassen. Mit "Mengenlehre" und "mathematischer Logik" ist in der Systematik nichts anzufangen (vgl. Horn 1933 p. 132; Hennig 1950 p. 150). Rensch (1934 p. 110) will Kants Ausspruch, dass in jeder Wissenschaft so viel echte Wissenschaft ist, als sie Mathematik enthaelt, auch auf das Arbeitsgebiet des Systematikers ausdehnen; diese Ansicht

ist entschieden abzulehnen. Ich kenne keinen Systematiker, der rein quantitative Merkmalssystematik treibt. "Schon der Versuch beschreibender Darstellung, erst recht jede geordnete Schilderung ist Bearbeitung des Materials. Sie traegt die Zeichen der Grundauffassung und ist somit Theorie... Theorienlose Gebiete reiner Tatsaechlichkeit gibt es nicht" (Schaxel 1922 p. 234). Hennig (1950 p. 11) ist deshalb im Unrecht, wenn er Horn "theorieloses" Ordnen vorwirft.

Die induktive Methode arbeitet vollkommen auf dem Gebiete der sogenannten "exakten" Wissenschaften, z. B. in der Physik. Exakte Wissenschaften druecken ihre Gesetze in quantitativer Form aus; sie sind notwendig mathematisch. Entomologie ist keine exakte Wissenschaft in diesem Sinne (siehe hierzu Thompson 1948, 1952), aber sie liefert sichere Ergebnisse, die absolut bindend sind. Nur dauert es oft lange Zeit, bis System und Wirklichkeit sich decken. Nehmen wir z. B. die Geschichte von *Eciton burchelli:* Das Maennchen wurde 1842 von Westwood als *Labidus* beschrieben; der Soldat wurde von Mayr 1886 unter dem Namen *Eciton foreli* bekannt gemacht; und das Weibchen wurde erst 1921 von Wheeler entdeckt. Der Systematiker hat bei seiner Arbeit meist nur Fragmente der Natur in der Hand, deshalb sind seine vorlaeufigen Resultate oft nur eine Annaeherung an die Wirklichkeit. Die Natur ist eben hochkompliziert, und die Formenmannigfaltigkeit ist erdrueckend gross. Dazu kommt das subjektive Element, das in jeder Beobachtung und Beurteilung von Aehnlichkeitsbeziehungen liegt; dieses subjektive Element wirkt stoerend auf die Sicherheit der aufgestellten systematischen Begriffe. Der aktuelle Stand der Erforschung gewisser Insektengruppen gleicht eher einem Chaos als einem System. Aber die Arbeitsmethode der Systematik ist durchaus gesund und liefert sichere Resultate, wenn sie nur richtig gehandhabt wird. Dazu kommt, dass der Systematiker auf Grund der Einordnung einer neuen Art in eine bestimmte Gattung oft eine Fuelle von sicheren Voraussagen machen kann ueber Anatomie, Ontogenie, usw. Hierauf hat Remane neuerdings besonders hingewiesen; er schreibt (1952 p. 5): "Derartige Voraussagen der Morphologie und ihre Bestaetigung sind eine so alltaegliche Erscheinung, dass sie der Systematiker und Morphologe als etwas Selbstverstaendliches hinnimmt und sich kaum noch ueber ihr Zutreffen wundert. Trotzdem bleibt bestehen, dass hier eine der erstaunlichsten Leistungen der Biologie vorliegt, denn in

der Exaktheit zutreffender Voraussagemoeglichkeiten wird die Systematik nur von der Vererbungslehre erreicht, im Umfang der Voraussagen von keiner anderen biologischen Disziplin".

Man hat die Systematik veraechtlich als blosses Katalogisieren ("pigeonholing") bezeichnet. Wer das behauptet, hat keine Ahnung von dem Wesen systematischer Forschung. Wie es keinem Chemiker einfaellt, die Erforschung des Systems der Elemente mit der Taetigkeit eines Bibliothekars zu vergleichen, und wie man die Entdeckung eines neuen chemischen Elementes mit Recht als wissenschaftliche Tat feiert, so ist auch die Erforschung der Elementareinheiten des zoologischen Systems, d. h. der Arten, eine durchaus wissenschaftliche Angelegenheit, die mit einfachem Registrieren nichts zu tun hat. Die Entdeckung, Benennung und Diagnose einer wirklich neuen Art, die in der Natur als biologische Einheit existiert, ist der Entdeckung eines neuen chemischen Elementes durchaus gleichzusetzen. Es ist ein Vorstoss in die "terra incognita" der Natur, die Aufstellung eines neuen systematischen Begriffs, der Anspruch auf allgemeine Anerkennung erhebt. Den Begriff *Eciton burchelli* z. B. kann keine Sophisterei je aus den Annalen der Wissenschaft verbannen. Die Populationen, die diesem Begriff entsprechen, koennen aussterben; aber der Begriff bleibt. "Extinct species have not ceased being species, even though none still live" (de Laubenfels 1953 p. 44).

b) Systematik und Phylogenie

Die Systematik ist unabhaengig vom Deszendenzgedanken. Das wird heute selbst von ueberzeugten Evolutionisten zugegeben. Die Gruende sind folgende: 1. Die Methoden der Systematik ergeben sichere Resultate ohne Bezugnahme auf den Entwicklungsgedanken; die Phylogenetik verfuegt nicht ueber eine eigene Methode, sie ist wesentlich Deutung systematischer Tatsachen. 2. Die Systematik ist Wissenschaft; Phylogenie ist eine Hypothese und kann deshalb nie die Grundlage einer Wissenschaft sein. 3. Die Systematik ist Tatsachenforschung; die Phylogenetik ist oft "ein verwegenes Spiel mit blossen Moeglichkeiten" (Hennig); Kant nannte sie "ein gewagtes Abenteuer der Vernunft".

Es steht natuerlich jedem Systematiker frei, an Hand der systematischen Tatsachen ueber die mutmassliche Stammesgeschichte bestimmter Arten oder Gattungen zu spekulieren. Ich selbst habe in meinen "Atta-Studien" (1950) versucht, mir vom Werdegang dieser Gattung ein Bild zu machen, wobei ich von der geographischen Verbreitung der Arten und dem Bau des maennlichen Genitalapparates ausging. Aber solche theoretische Erwaegungen koennen nur als Anhang der Systematik gewertet werden; auf die eigentliche systematische Forschung sind sie ohne Einfluss.

Die weit verbreitete Ansicht, dass die Systematik auf die Phylogenie gegruendet werden muesse, und dass das System phylogenetisch sein muesse um natuerlich zu sein, ist nichts anders als ein Darwinsches Relikt. Gerade das Umgekehrte ist der Fall: die Phylogenetik basiert zum groessten Teil auf den Tatsachen der Systematik. Es gibt also keine "phylogenetische Systematik", sondern nur, wie schon Naef hervorhob, eine stammesgeschichtliche Deutung systematischer Tatsachen. Phylogenetik ist nichts anders als ein "theoretischer Anhang zur natuerlichen Systematik" (Naef 1933 p. 38). Der Botaniker Allan schreibt (1940 p. 515): "The view that taxonomy should be based on phylogeny is very popular and is *ex cathedra* imposing. But the argument is too apt to be circular, and the "phylogenetic" charts are generally based on taxonomic findings into which we read phylogeny, rather than deduced from any true knowledge of descent. Our phylogenies are invented to account for our taxonomic facts or theories". Und der Palaeontologe Schindewolf aeussert sich wie folgt (1950 p. 461): "Morphologie und ihr Niederschlag im natuerlichen System bilden die Grundlage der allgemeinen Abstammungslehre und der speziellen Abstammungsgeschichte, nicht aber ist umgekehrt die Phylogenie das Fundament des Systems. Die phylogenetische Betrachtungsweise traegt lediglich *sekundaer* ein historisch-genetisches, dynamisches Moment in das nach Form und Inhalt statisch bereits vorliegende System hinein und deutet die ideell-begriffliche Formverwandtschaft als Ausdruck einer realen Blutsverwandtschaft. Das ist durchaus berechtigt und selbst notwendig, wenn man nicht ueberhaupt auf ein Verstaendnis der Formen verzichten will. Aber es darf nicht vergessen werden, dass das nur eine *Auslegung des bestehenden Systems* ist, dass man nicht etwa mit einer besonderen phylogenetischen Methode neue Einsichten geschaffen hat".

Walther Horn hat auf der 3. Wanderversammlung deutscher Entomologen in Giessen (1929d) aehnliche Gedanken geaeussert: "Zoologie ist Wissenschaft, und Phylogenie ist Glaubenssache. Es kommt bei unseren Systemen ueber rezente und subrezente Insekten relativ wenig darauf an, ob wir Monophyletiker, Polyphyletiker oder Aphyletiker sind. Die Hauptsache ist, ob wir die systematischen Verwandtschaften erkennen und ausnuetzen. Aus der aphyletischen Einstellung kann niemals ein Nachteil fuer die Systematik resultieren. Ihr Ziel ist einfache typologische Biologie, worin sie zum erheblichen Teil wesenseins mit der alten vergleichenden Anatomie und der modernen vergleichenden Physiologie ist. Sie beschraenkt sich auf die rein formalen Moeglichkeiten und verzichtet auf kausal-morphologische Loesungen".

Dass bei aphyletischer Einstellung hochwertige systematische Arbeit geleistet werden kann, sieht man an der Gattungsrevision der Cynipoidea von Lewis H. Weld (1952), von der der Autor gleich eingangs bemerkt: "This is not a contribution to the literature of evolution". Ich habe selbst in dieser schwierigen Gruppe gearbeitet und bin ueberzeugt, dass Welds Arbeit fuer lange Zeit grundlegend sein wird. Vergleicht man damit die Arbeiten von Kinsey (1930, 1936), so wird man an folgenden Ausspruch Horns erinnert (1929d p. 93): "Phylogenie ist theoretisch ein schoener Gedanke, aber sie wird manchmal dadurch schaedlich, dass sie dazu verleitet, auf Grund voreingenommener, einseitiger und deshalb ungenuegender Vorstudien phantastische Schluesse zu ziehen, welche so aussehen, als ob sie begruendete Anschauungen waeren, waehrend sie oft in Wirklichkeit nur *mangelhafte systematische Arbeit ueberkleistern*". Weld ist vergleichender Morphologe; Kinsey phylogenetischer Phantast. Dass seine Monographien zu "grundlegenden allgemeinen Erkenntnissen" gefuehrt haben, wie Sachtleben (1937) in einer Besprechung meint, kann ich nicht bestaetigen. Aber dass er keine klaren systematischen Begriffe hatte und dadurch heillose Verwirrung gestiftet hat, ist aus Welds Arbeit klar ersichtlich.

Ich schliesse diesen Paragraphen mit folgendem Zitat aus einem Artikel von Blackwelder & Boyden (1952 p. 31): "The grand object of classification everywhere is the same. It is to group the objects of study in accordance with their essential natures... But in biology, since Darwin's *Origin of Species* appeared, biologists have substituted for this grand object that

of "expressing the phylogenetic relationships" of organisms, a substitution which has introduced endless confusion into taxonomic theory and praxis".

c) Systematik und Genetik

Systematik und Genetik sind zwei grundverschiedene Teildisziplinen der Biologie. Beide haben ihre eigenen Methoden und ihre eigenen Fragestellungen. Die Systematik fragt: "was ist"; die Genetik: "was wird". Die Systematik arbeitet mit morphologischem Vergleich, die Genetik mit dem Experiment. Die Systematik schafft Allgemeinbegriffe (Kategorien) fuer konstante Entitaeten; die Genetik treibt Kausalanalyse von Veraenderungen. Da es nur eine Wahrheit gibt, koennen sich die sicheren Resultate beider Wissenschaften nicht widersprechen, sondern hoechstens ergaenzen.

Der Systematiker ist ueberzeugt, dass Verschiedenheit des Genotypus von sichtbaren Verschiedenheiten im Phaenotypus begleitet ist, und dass die genaue Analyse dieser Verschiedenheit ein sicherer Weg ist, die Formenmannigfaltigkeit der Organismen in einem System von Kategorien zum Ausdruck zu bringen. "Die Systematik kann nun einmal auf Grund von Genen und Chromosomen keine Nomenklatur aufbauen. Begriffe wie "dominant", "rezessiv" usw. lassen sich nicht einfach auf die Systematik uebertragen; "homozygot" und "Art" ist zweierlei! Populationen spielen in der Systematik eine ganz andere Rolle als in der Genetik" (Horn 1933 p. 136-137).

Eine der groessten Gefahren droht der Systematik durch das Bestreben gewisser Genetiker, den Artbegriff zu pulverisieren. Man spricht von reinen Linien, Elementararten, Biotypen, Subtilrassen usw. und sucht die Linnésche Art aus ihrer zentralen Stellung zu verdraengen, sodass selbst ein Genetiker von dem Format eines Johannsen die schroffe Ansicht publiziert hat, der Art-Begriff sei wegen seiner willkuerlichen Deutung nur mit der Vorstellung von Wurst, Salat und Tinte vergleichbar! (s. Horn 1933 p. 134). Der Botaniker Allan sagt (1940 p. 515): "The searching analysis of the geneticists begin to assume impressive proportions, but have revealed a great danger. Important and necessary as the delimitation of microspecies may be, we must hold fast to the broader concept of species if we are not to miss the forest by getting lost among the

trees". Der beruehmte schwedische Genetiker Heribert Nilsson hat uebrigens in seinem neuesten Werke "Synthetische Artbildung" (1953) gegen die Artsplitterer und Speciesmacher energisch Stellung genommen (s. besonders p. 233-355).

Das Problem der Artentstehung ist trotz gegenteiliger Behauptung experimentell nicht geloest. Woltereck (1931 p. 300) stellt fest: "dass die experimentelle Genetik... ueber die Pleomorphie der Rassen und der vertretbaren Eigenschaften *nicht hinausgekommen* ist und vor dem Problem der Artbildung und Artenabstammung wie vor einer glatten Mauer haltmachen muss, trotz ihrer in der bisherigen Biologie unerhoerten Erfolge und Fortschritte". Und er faehrt fort: "Was ist das fuer eine Mauer, die zwischen den Ergebnissen unserer Versuche und dem, was durch diese Versuche letzlich erklaert werden soll, sich aufrichtet? Wir suchen nach dem Mechanismus der *Art*bildung und finden immer wieder und in immer klarerem Licht: das Phaenomen der *Varianten*bildung. Weshalb nuetzen uns die analysierten Varianten nichts Entscheidendes fuer das Verstaendnis der *Artbildung?*... Weil Arten nicht gesteigerte und vervielfachte Varianten sind, wie man bisher meistens angenommen hat, sondern Naturdinge und Naturgesetzlichkeiten, die einer anderen Kategorie als die Varianten angehoeren. Ebensowenig wie man durch Summierung oder Steigerung phaenotypischer Unterschiede eine einzige Gen-Aenderung erzielen kann, ebensowenig scheint sich aus der Summierung und Steigerung verbretbarer (additiver) Rassenbesonderheiten jemals eine neue Konstitution, ein neues Artgepraege, ein neuer Typus ergeben zu koennen".

d) Das Wesen der systematischen Kategorien

Alle systematischen Kategorien (Stamm, Klasse, Ordnung, Familie, Gattung, Art) sind von den Individuen abstrahierte Allgemeinbegriffe. Als Begriffe existieren sie nur im menschlichen Geiste, aber in der Natur finden wir das Fundament fuer diese Begriffe. Es sind *"entia rationis cum fundamento in re"*, wie die Alten sagten. Die Kategorien sind also nicht konkrete Dinge, wie Naegeli und Heincke behaupten. Ebensowenig sind sie rein subjektive Fiktionen, die wir in die Natur hineintragen, wie andere (Zimmermann, Mertens, Dürken) meinen. Es geht auch nicht an, zu sagen, die "Arten" seien Realitaeten, die hoeheren

Kategorien aber reine Abstraktionen, wie Mayr will. "Wirkliche Realitaet, greifbare Dinglichkeit, sinnliche Wahrnehmbarkeit haben einzig und allein die Individuen. Ein einzelnes Individuum traegt und verkoerpert aber niemals das vollstaendige Artbild" (Schindewolf 1950 p. 437).

Man kann sich das Wesen der Kategorien leicht klarmachen, wenn man von den vom Menschen hergestellten Gebrauchsgegenstaenden ausgeht. Im taeglichen Leben sind solche Allgemeinbegriffe wie "Stuhl", "Tisch", "Schrank" ohne weiteres verstaendlich. Wenn ich von "Stuhl" spreche, meine ich nicht diesen oder jenen individuellen Stuhl, sondern das, was allen Stuehlen gemeinsam ist, den Begriff "Stuhl". Dieser Begriff ist keine arbitraere Fiktion. Ebensowenig ist er etwas Reelles in dem Sinne, wie die Individuen reell sind. Er ist ein Allgemeinbegriff oder eine Abstraktion "cum fundamento in re". Dasselbe gilt von dem Gruppenbegriff "Moebel", durch den ich die "Art"-Begriffe "Stuhl", "Tisch", "Schrank" zusammenfassen kann.

Auch in der Natur gibt es objektbezogene Unterscheidungsmoeglichkeiten, "Gruppenbildungen verschiedenen Ranges und Umfanges, und das sind *objektive Gegebenheiten,* die unsern Kategorien, gleich welche Bezeichnungen sie tragen, zugrunde liegen" (Schindewolf 1950 p. 441). Der Systematiker kann also nicht rein arbitraer verfahren, wie der Astronom, der verschiedene Sterne in einem Sternbild zusammenfasst. Der Systematiker muss sich an die in der Natur vorhandenen Aehnlichkeiten und Verschiedenheiten halten. Der realistisch denkende Systematiker ist ueberzeugt, dass es in der Natur eine Wirklichkeit zu erforschen gilt, und diese Wirklichkeit sucht er in Begriffen zu kondensieren, die "toto et solo definito" zukommen.

Nehmen wir den Gruppenbegriff "Ameise". Ob wir ihn "Formicidae" nennen oder "Formicoidea", d. h. ob wir die Gruppe als Familie oder Ueberfamilie bewerten, ist ohne Bedeutung. Wichtig ist nur, dass dieser Gruppenbegriff in der Natur begruendet ist. Die Abgrenzung dieses Begriffs ist nicht Sache der Konvention. Der Umfang dieses Begriffs ist unveraenderlich und steht fuer alle Zeiten fest. Der Begriff ist aus der Natur abgelesen. Wirklichkeit und gedankliche Durchdringung, Objekt und Idee sind zur Deckung gekommen. Es waere laecherlich, einen solch objektiv begruendeten Begriff eine Fiktion des menschlichen Geistes zu nennen. Was man unter "Ameise" versteht, ist fuer alle Zeiten klargestellt. —

Dass es in der zoologischen Nomenklatur arbitraere Gruppenbegriffe gibt, soll nicht in Abrede gestellt werden. Aber dann ist der Systematiker arbitraer, nicht aber die Natur. In der Natur herrscht Ordnung; in der Nomenklatur finden wir leider oft ein Chaos.

Was vom Familienbegriff gilt, gilt auch vom Gattungsbegriff. Er ist eine Abstraktion "cum fundamento in re". Er ist also keineswegs eine rein subjektive Fiktion oder ein "kuenstlicher Begriff", wie Mayr (1949 p. 291) meint, sondern er drueckt objektive Gegebenheiten aus. Ob eine Gattung gross oder klein ist, ob sie viele oder nur wenige Arten umfasst, haengt letzten Endes nicht von dem subjektiven Urteil des Taxonomen ab. Unabhaengig von jeder phylogenetischen Spekulation hat der Systematiker die Aufgabe, durch sorgfaeltigen morphologischen Vergleich der Arten die generischen Gruppenbildungen zu erkennen und eindeutig zu definieren. Dass es in der Natur generische Gruppenbildungen gibt, die durch scharfe Einschnitte voneinander getrennt sind, das bestaetigt eine tausendfache Erfahrung. Die subjektive Beurteilung der Grenzen einer Gattung ist natuerlich Schwankungen unterworfen, die z. T. von der Begabung oder Erfahrung des Taxonomen, z. T. auch von dem Grad der Erforschung der betreffenden Gruppe abhaengen. "Concepts of genera change with increased knowledge of individual species" (Weld 1952 p. 345). Aber der subjektiven Bewertung der Gattungscharaktere sind objektive Schranken gezogen durch die in der Natur gegebenen Tatsachen. Diese Schwankungen muessen einmal zu definitivem Stillstand kommen, was dann der Fall sein wird, wenn alle Tatsachen bekannt und objektiv gewertet worden sind. Wenn dieses dem Systematiker als Ideal vorschwebende Ziel einer rationellen Durchdringung der Wirklichkeit nicht erreichbar waere, haette alle Systematik ueberhaupt keinen Sinn. Die Schwierigkeit der Aufgabe bildet den Reiz und die Spannung systematischer Forschung. Was Spemann von der experimentellen Untersuchung sagt, gilt auch vom morphologischen Vergleich: "Bei jeder wissenschaftlichen Untersuchung fuehre ich Zwiesprache mit der Natur, und ich lerne aus dieser Zwiesprache, um wieviel klueger die befragte Natur ist als der fragende Naturforscher" (zitiert bei Zimmermann 1948 p. 27).

Was der Forscher in der Natur vorfindet, ist eine abgestufte Formenmannigfaltigkeit. Das ermoeglicht den hierarchischen Aufbau des Systems, der in den systematischen Kategorien seinen

Ausdruck findet. Diese stehen in einem bestimmten Subordinationsverhaeltnis. Die hoeheren Kategorien umfassen solche von niedrigerem Rang bis hinab zu den Arten. Es sind die niederen in die hoeheren gleichsam eingeschachtelt. Troll (1949 p. 13) hat deshalb von einer "enkaptischen Struktur" des Systems gesprochen. Jede Kategorie stellt eine Idee oder einen Typus dar, aber diese Idee ist in den Tatsachen begruendet, vorausgesetzt, dass sie "natuerlich" und nicht "kuenstlich" gebildet ist. Der Systematiker ist deshalb Idealist und Realist zugleich. Vergleichende Morphologie ist sowohl "idealistische" Morphologie wie empirische Forschung. Alle Forschung aber beginnt mit dem Individuum. Die reine Formidee, der reine Typus existiert nirgends in der Natur. Es gibt z. B. keine Ameise, welche lediglich die allgemeinen Baumerkmale der Familie vorweisen wuerde. Aber "jedes Individuum verwirklicht die uebereinander geschichteten bzw. einander durchdringenden Merkmalskomplexe der Gesamthierarchie von Typen, denen es angehoert. Es verkoerpert also zugleich den Typus seiner Art, seiner Gattung, Familie, Ordnung usw., und es ist eine Sache vergleichend abstrahierender Betrachtung, diese Typenmerkmale verschiedener Groessenordnung und Reichweite herauszuschaelen und voneinander zu sondern" (Schindewolf 1950 p. 241).

e) Die Art als Fundamentaleinheit des Systems

Der Artbegriff als Zusammenfassung wesensgleicher Individuen bildet die eigentliche Fundamentaleinheit des Systems. Jedes Tier gehoert eindeutig zu einer bestimmten Art. Die ganze organische Natur ist spezifisch konstituiert; das gilt sowohl fuer die rezenten, wie fuer die fossilen Organismen. Diese Tatsache wird durch eine so erdrueckende Anzahl von Beobachtungen gestuetzt, dass sie als Naturgesetz bezeichnet werden muss. Sie wird auch von ueberzeugten Evolutionisten zugegeben.

Der Genetiker Bateson schreibt (1894 p. 2): "The existence of specific differences is one of the characteristics of the forms of living things. This is no merely subjectiv conception, but an objective, tangible fact... So much is being said of the mutability of species that this, which is *the central fact of Natural*

History (von mir gesperrt), is almost lost sight of, but... this fact must be boldly faced. There is nothing to be gained by shirking or trying to forget it". Zwanzig Jahre spaeter (1913 p. 12) aeussert er denselben Gedanken: "Specificity is a universal attribute of organised life".

Ein anderer Genetiker, Dobzhansky, schreibt (1939 p. 217): "Eine einzige systematische Kategorie gibt es, die mit erstaunlicher Zaehigkeit saemtlichen Nomenklaturaenderungen widerstanden hat. Das ist die Kategorie der Art... Trotz allen Verfeinerungen der Untersuchungstechnik und trotz verschiedenem Geschmack und persoenlicher Vorliebe herrscht im allgemeinen voellige Uebereinstimmung darueber, welche Formen in einer Art zusammengefasst werden muessen".

Auf der 87. Versammlung der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte zu Leipzig 1922 machte der Palaeontologe Johannes Walther folgende Erklaerung, die nicht geringes Aufsehen erregte (1923 p. 153): "Als ich vor 40 Jahren meine biologische Lehrzeit in Jena abschloss, um mich fortan ganz der Erforschung des vorzeitlichen Lebens und seiner geologischen Umwelt zu widmen, trat ich an das geologische Tatsachenmaterial mit den Grundzaetzen heran, die mein Lehrer Ernst Haeckel bis zuletzt so geistvoll verteidigt hat. Im Banne seiner Gedanken stehend, schien es mir eine leichte, lohnende Aufgabe, ueberall die bestaendig dahingleitenden Formenreihen zu verfolgen und ihre kausale Abhaengigkeit von den Veraenderungen der unbelebten Natur nachzuweisen. Aber waehrend meiner Arbeit wurde ich schrittweise von jener so einfach erscheinenden Ansicht abgedraengt, und immer fester vertiefte sich in mir die Ueberzeugung, *dass die Arten in der Vorzeit ebenso konstant waren, wie sie in der Gegenwart sind* (von W. gesperrt). Wie heute einzelne, sehr variierende Spezies mitten zwischen zahlreichen, seit Menschengedenken nicht variierenden "guten" Arten leben, so ist es immer gewesen. In jeder geologischen Periode hat es gewisse sehr variierende Formen gegeben, aber sie sind ebenso ausgestorben wie ihre nicht mutierenden Lebensgenossen, und irgendein ursaechlich historischer Zusammenhang zwischen Variation und Artbildung laesst sich in der geologischen Vergangenheit nicht auffinden".

Seit Darwins "Origin of Species" (1859) besteht unter den Biologen eine Tendenz, die fundamentale Bedeutung der Art anzuzweifeln und die Art aus ihrer zentralen Stellung zu verdraengen. Man betrachtet die Art als gesteigerte Variante,

vergisst aber, dass der Begriff "Variation" inhaltslos ist, wenn nicht die spezifische Bestimmung vorher eindeutig festliegt. Schon Agassiz fragte deshalb: "Wenn es keine Arten gibt, wie koennen sie variieren?" Und Bateson sagt: "The belief that living beings are plastic conglomerates of miscellaneous attributes... is a fancy which the Study of Variation does not support" (1893 p. 80). Nilsson schreibt in seinem neuen Werk "Synthetische Artbildung" (1953 p. 252): "Fuer Darwin war die ganze Evolution ein graduelles Problem... Alles floss. Es war also leicht, ueber die Speciesgrenzen hinwegzukommen. Mit unseren Erfahrungen von der Struktur der Species liegt hier die fundamentale Schwierigkeit. Sie ist unueberwindlich. Denn die Species ist nicht aus erblich verschiebbaren Pangenen aufgebaut, sondern aus erbfesten Genen... Die Species ist konstant".

Was der gewissenhafte und verantwortungsbewusste Systematiker in der Natur vorfindet, sind keine fliessenden Uebergaenge, sondern getrennte und wohl unterscheidbare Arten. "Auch das Vorhandensein mehr oder weniger zahlreicher Mutationen, Rassen, Unterarten und dergleichen innerhalb der Arten aendert an der Tatsache nichts, dass die bei kontinuierlichem Wandel zu fordernden, fliessenden Uebergaenge nicht vorgefunden werden. Die lebende und fossile Organismenwelt ist nicht ein Kontinuum, sondern ein Diskontinuum" (Bertalanffy 1949 p. 95). Alle Arten, sowohl die monomorphen als auch die pleomorphen, sind von ihren Verwandten durch scharfe Grenzen getrennt. "C'est un fait incontestable que toutes les espèces animales et végétales se separent les unes des autres par des caractères absolues et tranchées" (Godron 1872 p. 372). Deshalb fordert Woltereck (1931 p. 280): "Der alte Begriff der echten Art als einer spezifischen Wesenheit (Entitaet), der sich in Elementararten, Biotypen usw. aufzuloesen drohte, muss wieder die zentrale Stellung einnehmen, die ihm von den Systematikern und Spezialisten von jeher verliehen wurde".

Mayr (1949 p. 103) findet es "paradox, dass so viele Taxonomen auch heute noch einem strikt statischen Artbegriff huldigen, obschon sie offen die Existenz der Evolution zugeben". Darauf kann man erwidern, dass dieser *statische Artbegriff* dem Systematiker durch die Tatsachen aufgezwungen wird. Von "dynamischem Artbegriff" kann man nur in dem Sinne reden, als gewisse Arten rassenbildend sind, aber die Rassenbildung ist streng spezifisch gebunden, und jeder "Rassenkreis" ist nichts anders als eine pleomorphe Art, die von jeder anderen Art

scharf getrennt ist. Das wird von Mayr selbst zugegeben, wenn er von Kleinschmidt und Goldschmidt sagt (p. 114): "They claim that all evidence for intergradation between species which was quoted in the past was actually based on cases of infraspecific variation, and, in all honesty, it must be admitted that this claim is largely justified". Ich frage: weshalb verschwendet dann Mayr die ersten 100 Seiten seines Buches, um das Gegenteil zu beweisen?

Bei den rassenbildenden *Eciton*-Arten, z. B. *mexicanum, burchelli, vagans* sind die spezifischen Charaktere innerhalb des ungeheuren Verbreitungsgebietes von Argentinien bis Mexiko absolut konstant, und jedes Individuum (ob Arbeiter, Weibchen oder Maennchen) irgend einer Rasse dieser drei Arten aus dem ganzen Verbreitungsareal laesst keinerlei Zweifel ueber die betreffende Artzugehoerigkeit. Noch auffallender ist diese Konstanz, wenn es sich um weltweite Verbreitung monomorpher, d. h. nicht rassenbildender Arten handelt. Bei den polytropikalen Phoriden-Arten *Diploneura cornuta* Bigot und *Megaselia scalaris* Loew sind Exemplare verschiedener Kontinente in keiner Weise unterscheidbar. Dasselbe gilt von *Musca domestica* L. Bei Pflanzen machte Allan dieselbe Erfahrung (1940 p. 515): "*Capsella bursa-pastoris* Medic. travels the world over, may drop certain forms here and there, but does not change into something else". Schilder, wie Mayr Vertreter konfuser Methoden, meint allerdings in seiner "Biotaxonomie" (1952 p. 21): "Man muss allen Angaben ueber "weltweite" Verbreitung von wirklich einheitlichen Formen... skeptisch gegenueber stehen". Wir wissen, woher diese Skepsis stammt: aus der vorgefassten Meinung, dass alle Arten mit weiter Verbreitung geographische Rassen bilden *muessen*. Man sieht deutlich die Tendenz, Tatsachen zu vergewaltigen, um eine Idee zu retten!

Es wird immer wieder von neuem behauptet, eine allgemein gueltige Definition der Art sei bis heute nicht gefunden. Ich halte das fuer einen Irrtum. Es gibt eine ganze Reihe guter Definitionen, welche sowohl das genetische wie das morphologische Element beruecksichtigen. Eine der besten ist die von Cuvier (1829) aufgestellte; eine der schlechtesten die von dem Phylogenetiker Zimmermann (1948 p. 194). Letztere lautet: "Gruppe von Organismen, die so aehnlich sind, dass man sie bei fluechtiger Beobachtung fuer "gleichartig" haelt, d. h. dass man sie verwechseln kann, oder dass man doch eine weitgehend uebereinstimmende Erbstruktur annimmt". Zimmermann (1937

p. 991) haelt es fuer "Sache der Konvention, wo man die Grenzen zwischen den Arten zieht". Auch nach Dürken (1924 p. 46) wird "der Artbegriff erst vom Menschen in die Natur hineingetragen... Es gibt keine natuerliche Artgrenze". Demgegenueber halte ich auf Grund meiner taxonomischen Erfahrung daran fest, dass die Art ein Wesens- und Ganzheitsbegriff ist, der auf objektiven Gegebenheiten beruht. Nehmen wir z. B. die 6 *Eciton*-Arten, von denen alle Kasten bekannt sind und die deshalb als geklaert betrachtet werden koennen. Ueber ihre spezifische Verschiedenheit kann keinerlei Zweifel bestehen. Die Begriffe, die der Systematiker mit *Eciton burchelli, quadriglume, dulcius, vagans, mexicanum, hamatum* verbindet, stehen fuer alle Zeiten fest und sind absolut bindend. Arbitraere Begriffe koennen nie allgemeine Anerkennung erzwingen. Meglitsch sagt (1954 p. 53): "The systematist may be arbitrary, the species is not".

Der biologische Artbegriff ist keine Erfindung der "Neuen Systematik". Es hat ueberhaupt nie einen anderen Artbegriff gegeben. Auch Linné hat ihn gekannt und benuetzt. Cuvier, ein Vertreter des "Linnaeismus", definiert die Art (1829 p. 16): "la réunion des individus descendus l'un de l'autre ou de parents communs, et de ceux qui leur ressemblent autant qu'ils se ressemblent entre eux". *Man sieht, die "Neue Systematik" ist schon ziemlich alt!* Von einer "revolutionaeren Aenderung des Artbegriffs", von der Mayr (1949 p. 102) spricht, kann keine Rede sein. Meglitsch betont denselben Gedanken (1954 p. 52): "The classical systematist developed a system of classification upon the phenotypic, and especially upon the morphological, attributes, but while so doing they comprehended the species as an assemblage which is linked together genetically in some way or another... The modern systematist, therefore, has not introduced a radically new element into the philosophy of systematics". Selbst Hennig (1950 p. 149) gibt zu, "dass es eine Systematik, in der nicht typologische und genetische Prinzipien in der innigsten Weise miteinander verknuepft gewesen waeren, bisher noch niemals gegeben hat". (Ueber "Neue Systematik" vgl. auch die ausgezeichnete Studie von Toledo Piza, 1951).

Wenn ich frage: "Was ist Art?", so frage ich nach dem Allgemeinen, was allen Arten zukommt und was die Arten der Organismen von den Arten der anorganischen Natur (z. B. der Elemente) scheidet. Aber der Systematiker ist primaer interessiert,

zu wissen, was jeder Art im besondern zukommt; er fragt nach der Spezifizitaet, welche die einzelnen Arten voneinander scheidet. Und diese Frage kann nur an die Natur selbst gestellt werden, und in keinem Falle, wo methodische Beobachtung und gedankliche Durchdringung sich vereinen, wird die sichere Antwort ausbleiben. Es gibt keine taxonomischen Raetsel, was die Artenfrage angeht. Mit allgemeinen Definitionen, die man an die Natur herantraegt, macht man keine Systematik.

Man spricht heute viel von Populationssystematik, gibt aber zu, dass der Begriff "Population" nicht klar definierbar sei. Mayr (1949 p. 24) nimmt seine Zuflucht zu Webster's Lexikon! Dem Myrmekologen stehen einheitliche Populationen in jedem Ameisennest zur Verfuegung. Sie erleichtern die Kenntnis der Polymorphismen, d. h. des phaenotypischen Komplexes, der zu *einer* Art gehoert. Aber dass dadurch die "spezifischen Merkmale bei Ameisen so klar und leicht erkennbar sind", wie Creighton (1950 p. 12) meint, ist eine kindliche Illusion. "Population" ist ein taxonomisch inhaltsloser Begriff, solange die Art nicht bekannt ist, zu der sie gehoert. Arten koennen aber praktisch nur erkannt werden durch morphologischen Vergleich mehrerer Arten derselben Gruppe, und dieser Vergleich geht immer ueber das Individuum. Das Individuum ist das "primaere Forschugsobjekt" (Remane 1952 p. 3) des Taxonomen. Auch bei Untersuchung von Serien kann es nicht "ausgeschaltet" werden, wie Rensch (1934 p. 15) fordert, denn jede Serie setzt sich bekanntlich aus Individuen zusammen. Auch in der botanischen Systematik faengt man an, von "dynamischen Populationen" zu reden und das Herbarium zu verachten. Rollins (1953 p. 183) bedauert diese Tendenz ("the tendency to deprecate specimens") und weist darauf hin, dass auch das Studium der Variation auf Einzelexemplaren beruht.

Es gibt zudem unzaehlige Faelle, in denen ein einziges Exemplar so charakteristische Merkmale zeigt, dass seine Beschreibung einen wirklichen Fortschritt der systematischen Forschung und eine Bereicherung des Systems bedeutet. Reichensperger beschrieb vor Jahren (1924) eine neue ecitophile Histeriden-Gattung und -Art, *Synetister pilosus,* nach einem Exemplar. Die Art wurde 24 Jahre spaeter wiedergefunden, war aber schon in der Originalbeschreibung hinreichend charakterisiert. Brown (1948) beschrieb eine winzige Ameise von Neu Caledonien, *Discothyrea remingtoni,* nach einem Holotypus. Wie die beigegebene Abbildung zeigt, ist die

Art so charakteristisch, dass ihre Wiedererkennung keinerlei Schwierigkeit bereiten duerfte. Auch bei den Ecitoninen sind verschiedene Arten nur nach Einzelexemplaren bekannt, z. B. *Labidus auropubens, Neivamyrmex inca, N. maxillosus, N. physognathus, N. cratensis, N. carinifrons, N. pulchellus, N. imbellis, N. planidens, N. cloosae.* Ich bin ueberzeugt, dass nach den von mir gegebenen Beschreibungen und Abbildungen alle diese Formen glatt erkennbar sind, und dass ihre Unterdrueckung oder Nichtbeschreibung eine empfindliche Luecke in unserer Kenntnis der Ecitoninen zur Folge haben wuerde.

Die sogenannten Populations-Systematiker verwenden bekanntlich ausschliesslich den genetischen Artbegriff und machen viel Aufhebens von Kopulationsbereitschaft artgleicher, und Kopulationsabneigung artfremder Populationen. "Dieses Kriterium hat in der reinen Systematik nichts zu suchen" (Schindewolf 1950 p. 442). Gleiche Abstammung und Fortpflanzung ist ein theoretisches Postulat, aber kein allgemeines Kriterium zur Artbestimmung. Experimente ueber Kreuzungsfaehigkeit sind nur in seltenen Faellen moeglich, und ohne vergleichende Morphologie kommen auch die Populations-Systematiker nicht aus, wie selbst Mayr zugeben muss (1949 p. 121). Der morphologische Vergleich ist und bleibt das Rueckgrat jeder taxonomischen Forschung.

Auch die geographischen Faktoren sind in der Artsystematik als Definitionsmomente abzulehnen. Die Art ist nicht geographisch bedingt (Kuhn). Ob zwei Arten "sympatrisch" oder "allopatrisch" sind, ist fuer ihre Unterscheidung voellig gleichgueltig. Die Frage mag den Evolutionstheoretiker interessieren, aber fuer den Systematiker hat sie nur sekundaeres Interesse. "Das System kann sich nur auf das gruenden, was die Organismen selbst sind und an Merkmalen zeigen. Es muss uns in die Lage setzen, die Formen auch ohne Kenntnis ihrer Herkunft und raeumlichen Verbreitung zu erkennen und benennen. Wir muessen die Organismen zunaechst bestimmen koennen, um danach ihre geographische Verbreitung festzulegen" (Schindewolf 1950 p. 463).

Man hat behauptet, dass bei schwierigen Gattungen die vergleichend-morphologische Methode zur Erkennung der Arten nicht ausreiche. Zu dieser Frage nimmt der Botaniker Rollins, Direktor des Gray Herbariums an der Harvard Universitaet, in einem sehr lesenswerten Artikel Stellung, der in der Zeitschrift "Systematic Zoology", in der leider mehr von Evolution als von Systematik die Rede ist, erschien (1953 p. 180-190). Er

geht von der Tatsache aus, dass in jeder Gattung Arten vorhanden sind, die leicht unterscheidbar sind. "I do not know of a single genus in which such species may not be found". Das genaue Studium dieser Arten lehrt, dass sie alle durch eine Mehrheit von Charakteren verschieden sind. *"Unus character, character nullus"*, sagten die Alten. Die als wertvoll erkannten Merkmale bilden dann den "Species-Standard" und liefern den Schluessel zur Differenzierung der schwierigen Arten derselben Gruppe. Bei der Gattung *Arabis* gelangte Rollins mit dieser Methode zu sicheren Resultaten, und er fuegt hinzu: "I believe that the method would even permit agreement as to the numbers of species in *Rubus* or *Crategus* in eastern North America". Diese Methode ist nichts anders als die vergleichend-morphologische, von der oben die Rede war. Sie wird bewusst oder unbewusst von jedem Revisor ausgeuebt, der der Sache auf den Grund geht und sich nicht mit Kompilationen begnuegt. Von den Ideen eines Rensch oder Mayr ist sie allerdings "radikal verschieden" (Rollins).

Wie viele Arten sollen beschrieben werden? Ich antworte: genau so viele, wie in der Natur vorhanden sind, nicht mehr und nicht weniger. Ornithologen sprechen vielfach von Verringerung der Arten und Vereinfachung des Systems. Wenn damit Arten eliminiert werden die keine sind, ist diese Tendenz nur zu begruessen. Dass in der Ornithologie an solchen "Arten" kein Mangel war, lehrt die Geschichte. Aber wenn man so weit geht, dass man die Beschreibung wirklich neuer Arten laecherlich macht und Revisionen oder Monographien fordert, wo nicht die geringste Moeglichkeit dazu gegeben ist, dann hindert man die Freiheit der Forschung und vergisst, dass die Hauptaufgabe des Systematikers darin besteht, die Arten der Natur bekannt zu machen. Man versteht deshalb nicht, dass Horn (1929c p. 59) die merkwuerdige Ansicht vertreten hat: "Die Systematiker sollten sich klar sein, dass die groesstmoeglichste Einschraenkung der Species-Zahl dringendste Voraussetzung ist, wenn wir paar Entomologen nicht fuer die Zukunft jede Moeglichkeit einer Uebersicht verlieren wollen". Ich frage: Wo soll man da die Grenze ziehen? Fiedler handelt in seiner Monographie der suedamerikanischen Arten der Gattung *Conotrachelus* (Col. Curc.) von 547 Arten, von denen er 404 als neu beschreibt. Marshall, ein Kenner der Gruppe, schaetzt die wirkliche Artenzahl dieser Gattung auf 2000! Nach meiner Meinung waere es widersinnig, dem Taxonomen da eine andere Beschraenkung

aufzulegen als die, welche in der Natur selbst gegeben ist. Dass bei Neubeschreibungen moderne Mass-Staebe angelegt werden muessen, ist selbstverstaendlich. Wissenschaftliche Systematik hat mit oberflaechlicher Namengeberei nichts zu tun.

Schindewolf (1950 p. 433) spricht ironisch von "rein naiven Einzelbeschreibungen, die ohne alle Zielsetzung und ohne Einordnung in einen groesseren Rahmen nur rohe, isolierte Bausteine liefern. Sie stellen einen Rueckfall in eine ueberwundene Forschungsepoche dar". Ich halte das fuer uebertrieben. Jede Artbeschreibung erfordert die Einordnung ins System, und Bausteine sind immerhin Bausteine. Schindewolf zieht sein Urteil auch sofort zurueck, indem er hinzufuegt: "Damit soll natuerlich kein absprechendes Urteil ueber die reine und moeglichst vorurteilsfreie Beobachtung und Beschreibung ueberhaupt gefaellt sein. Sie sind *unerlaesslich,* und sofern sie sorgfaeltig durchgefuehrt sind, haben sie bleibenden Wert und laengeren Bestand als alle oft so bestechenden, glitzernden Hypothesen, die darauf aufgebaut werden". Nach meiner Meinung sind Einzelbeschreibungen bei den heutigen Druckschwierigkeiten unvermeidlich.

Das Problem der *Artbildung* gehoert nicht in die Systematik. Der Taxonom hat es nur mit der Feststellung und Ordnung der Arten zu tun. Und diese Aufgabe ist so schwierig, dass man zweifeln kann, ob er damit je zu Ende kommt. Mayrs Buch "Systematics and the Origin of Species" ist deshalb schon im Titel verfehlt.

f) Die Subspecies oder Rasse als partielle Unterkategorie der Art

Dass gewisse Arten in Unterarten oder Rassen aufspalten, ist seit langem bekannt. Linné und Fabricius sprachen allgemein von "Varietaeten". Kant (1775) war der erste, der den Unterschied von Art, Abart und Spielart erkannte. Esper (1781, De varietatibus) definierte klar: "In pluribus generibus iterum subdividi jubet copia et proxima earum affinitas. Essentiales quibusdam insunt characteres, diversitatem in ipsa specie constituentes, quos in aliis pro accidentibus habere debes. Illas subspecies, has meras varietates appellandas censeo, de quibus nunc uberius quid constet est dicendum. §XIV. Subspecies (Untergattungen, Races), quae vulgo annumerantur varietatibus,

plane ab his sunt separandae. Originem ex speciebus duxisse, perfectissima in iis declarat partium essentialium similitudo".

In die zoologische Nomenklatur wurde die Unterart zuerst von dem Ornithologen H. Schlegel (1844) eingefuehrt, indem der Subspecies-Name als dritter lateinischer Name dem Art-Namen beigefuegt wurde (trinaere Nomenklatur). Diese Praxis wurde spaeter von den Entomologen angenommen und ist heute von den Internationalen Nomenklatur-Regeln sanktioniert. Durch Darwins Werk "Origin of Species" (1859) wurde eine Bewegung eingeleitet, die man als Abwertung der Art bezeichnen kann. Durch die Verquickung der "Formenkreislehre" (Kleinschmidt) oder "Rassenkreislehre" (Rensch) mit der Abstammungslehre kam der Rassenkult erst richtig in Schwung. Urspruenglich dazu bestimmt, den "Augiasstall" (Kleinschmidt 1926 p. 180) der ornithologischen Nomenklatur zu reinigen, wurde sie von den Neodarwinisten (Huxley, Rensch, Mayr) begierig aufgegriffen und als eine der fruchtbarsten biologischen Arbeitshypothesen proklamiert. Das alles fuehrte zu einer Inflation der infraspezifischen Nomenklatur, die eine Dekadenzerscheinung der heutigen Systematik darstellt. Die Namengeberei geht ins Uferlose, die Taxonomie verliert sich in Kleinkraemerei. Biologie ist ja bekanntlich die Wissenschaft, welche demselben Ding eine Menge verschiedener Namen beilegt. Nach Burt (1954 p. 99) wurden allein von *Thomomys bottae* 150 Unterarten beschrieben! Wilson & Brown (1953 p. 102) charakterisieren die Lage mit folgenden treffenden Worten: "From our experience in the literature we are convinced that the subspecies concept is the most critical and disorderly area of modern systematic theory".

Wegen des Missbrauchs, der mit der "Unterart" oder "Rasse" in der zoologischen Nomenklatur getrieben wird, gehen einige Autoren so weit, anzuraten, diese Kategorie ueberhaupt abzuschaffen und in Zukunft nur von Arten zu sprechen, und geographische Varianten durch Referenzen auf die Wohngebiete auszudruecken. Damit waere der "Tyrannei" der Subspecies-Namen ein Ende gemacht. Wenn man sich die sogenannten "Rassen" der Literatur naeher ansieht, z. B. die von *Passer domesticus* und *Phasianus colchicus* bei Kleinschmidt (1926), oder die von *Cyclophorus perdix* bei Rensch (1934), oder die von *Mimegralla albimana* bei Hennig (1950 p. 136), so moechte man ein solches Allheilmittel fuer eine glueckliche Loesung halten. Aber die Dinge liegen nicht so einfach, wenn man nicht

die Literatur, sondern die Natur befragt. "Study nature, not books", pflegte der alte Agassiz zu sagen.

Will man feststellen, ob in der Natur wirklich "Unterarten" existieren, so muss man von der Art ausgehen. Nur in Gattungen, deren Arten hinreichend bekannt sind, kann das Studium infraspezifischer Variation mit Aussicht auf Erfolg in Angriff genommen werden. Nun lehrt die Erfahrung, dass einige Arten zur Rassenbildung neigen, andere nicht. "Die Rassenmannigfaltigkeit der natuerlichen wie der kultivierten Arten ist ausserordentlich verschieden. Ohne ersichtlichen Grund sehen wir die eine Art in eine Unzahl von Erbrassen aufgeteilt (z. B. *Daphnia longispina*), waehrend ihr aehnliche Arten (z. B. *Daphnia pulex*) fast nichts von dieser Mannigfaltigkeit zeigen" (Woltereck 1931 p. 290). Bei den Ameisen koennen wir dieselbe Beobachtung machen. Neben monomorphen Arten finden wir pleomorphe Arten, oft in derselben Gattung. *Eciton hamatum* ist konstant, *Eciton vagans* und *burchelli* spalten in Rassen auf. Von *Termitopone commutata* schreibt Wheeler (1936 p. 176): "The stability of the ant is attested by the fact that, so far as known, it exhibits neither subspecies nor varieties in any part of its range". Bei den Dacetini fand Brown keinerlei Rassen. Von den Dipteren schreibt Rensch (1947 p. 51): "Es ist auffaellig, dass bei dieser Insektenordnung die Auswirkung geographischer Isolation d. h. geographischer Rassenbildung, bisher nur vereinzelt festgestellt wurde". (Dieser Satz fehlt in der 2. Auflage 1954!). Fuer die Phoriden kann ich das durchaus bestaetigen, selbst fuer so weit verbreitete Arten wie *Diploneura cornuta* und *Megaselia scalaris*.

Da alle Rassenbildung sich streng innerhalb der Artgrenzen vollzieht, ist der Schluss, dass in den rassenbildenden Arten eine besondere kollektive Kategorie ("Rassenkreis") neben der Art vorliegt, voellig unberechtigt. Die Linnésche Art wird nicht etwa "erweitert", sie umfasst von jeher die nicht-dimensionale und die multi-dimensionale Art. Die monomorphen Arteigenschaften sind bei beiden konstant. Dass durch die Unterscheidung zwischen "monotypischer" und "polytypischer" Art "a tremendous clarification of the system" erreicht sei, wie Mayr, Linsley & Usinger (1953 p. 26) sagen, ist eine leere Behauptung. Man koennte im Gegenteil sagen, dass durch die Zerreissung des Artbegriffs das Fundament aller Systematik untergraben wurde. Schon Wettstein (in Hennig 1950 p. 83) wies darauf hin, "dass der Formenkreis Rensch-scher Praegung, der ueber die

Art hinausgeht und die Statuierung einer weiteren systematischen Einheit neben der Art bedeutet, eine formale Unmoeglichkeit ist. Eine allgemeine Annahme dieses Begriffs wuerde das Chaos in der Systematik und ihren Zusammenbruch herbeifuehren". Rothschild & Jordan (1906) nannten den Formenkreis "a kind of half-caste between species and subgenus". Plate (1914 p. 134) schreibt: "Der Begriff Formenkreis, der neuerdings von Ornithologen oefters gebraucht wird, ist streng genommen ueberfluessig, denn er bezeichnet nur die Summe aller bekannten geographischen Formen einer Art".

Der Grundfehler der Formenkreislehre besteht darin, dass sie nicht von der Art ausgeht. Kleinschmidt schreibt (1926 p. 28): "Die Bezeichnung "Art" ist vieldeutig. Es ist deshalb zu empfehlen, dieselbe zu meiden. Die Formenkreislehre will das Geheimnis der Art ergruenden... Sie entdeckte erst die Art selbst, als man vor lauter Artentdeckungen die Art nicht mehr finden konnte. Sie darf also nicht das, was sie sucht, zur Voraussetzung nehmen. Deshalb verlange niemand eine Artdefinition als Ausgangspunkt. Aber der Unterschied zwischen Art und Formenkreis muss klar definiert werden. "Art" ist ein Kunstgebilde des Menschenverstandes, wodurch derselbe nicht unterscheidbare Einzelfaelle oder Einzelwesen als Einheit zusammenfasst. "Formenkreis" ist dagegen ein der Natur abgelauschter und in der Natur selbst abgelesener wirklich (real) vorhandener Zusammenhang von oft recht verschiedenen Gruppen (Rassen) von Einzelwesen (Individuen), die innerhalb der Rasse gleich sind, oder doch nur nach Alter, Jahreszeit, Geschlecht und individuellem Spielen variieren". Einige Seiten spaeter (p. 33) scheint Kleinschmidt vergessen zu haben, dass die Art "ein Kunstgebilde des Menschenverstandes" ist, denn da erklaert er den Formenkreis fuer identisch mit der "Art" der Systematik! Dass man mit solch fadenscheiniger Logik keine "Lehre" aufbauen kann, duerfte klar sein. Die Art ist und bleibt die Fundamentaleinheit des Systems, von der alle Rassenforschung ihren Ausgang nehmen muss.

Die Untersuchungen von Goldschmidt (1934) an *Lymantria* haben ergeben, dass die Rassen die Artgrenze nicht ueberschreiten und nicht die Vorstufe der Arten bilden. Bei den Ecitoninen bin ich in vorliegender Arbeit zu demselben Ergebnis gekommen. Alle Rassen von *Eciton burchelli* z. B. halten sich innerhalb der Artmerkmale von *burchelli;* dasselbe gilt von den Rassen von *vagans,* usw. Es finden sich keinerlei Uebergaenge zu

anderen Arten, und die Artzugehoerigkeit ist in keinem Fall zweifelhaft. Man vergleiche z. B. die Koepfe der Maennchen von *burchelli* und *vagans* auf Taf. 15 und 17, welche verschiedene Rassen darstellen. Daraus folgere ich:

Rasse und Art sind keine gleichwertigen Kategorien. Arten sind wesentlich verschieden. Rassen sind wesentlich gleich, weil sie in den Grundmerkmalen uebereinstimmen und zu derselben Fortpflanzungsgemeinschaft gehoeren; sie sind nur graduell oder akzidentell verschieden durch die Auspraegungsmerkmale, welche den Grundmerkmalen angekoppelt sind. Die Rasse beruht auf einer Aufspaltung der Art, sie stellt ein Epiphaenomen derselben dar (Kuhn 1951 p. 127). Es ist deshalb unkorrekt, zu fragen, ob ein Individuum "noch" eine Rasse, oder "schon" eine Art darstellt. Es gibt kein lebendes oder fossiles Tier, das nicht zu einer bestimmten Art gehoert. Die Art ist das Primaere, die Rasse das Sekundaere. Alle Rassen zeigen das "Gesicht" der Art, von der sie sich abgespaltet haben. Unter "Artgesicht" verstehe ich den Komplex aller spezifischen Merkmale, welche allen Rassen derselben Art gemeinsam sind. Dieses Artgesicht ist immer erkennbar, wenn man die Arten der betreffenden Gattung genau vergleicht, wobei man natuerlich alle Kasten beruecksichtigen muss. Alle Arten, moegen sie auch auf den ersten Blick noch so aehnlich sein, sind scharf getrennt, sobald man nicht von einem Individuum ausgeht, sondern den gesamten Merkmalskomplex in Betracht zieht.

Dass zwischen verschiedenen Arten oder Rassenkreisen keine Uebergaenge vorkommen, wird sowohl von Rensch wie von Mayr zugegeben. Umso merkwuerdiger beruehrt der Widerspruch, der darin liegt, dass man trotzdem andauernd von "Grenzfaellen zwischen Rasse und Art" spricht. Man koennte hoechstens von Grenzfaellen zwischen Rassen derselben Art reden. Da die Rassen einer Art eine natuerliche Fortpflanzungsgemeinschaft bilden, koennen Mischungen und deshalb auch Uebergaenge vorkommen. Die von mir untersuchten Rassen von *Eciton* waren morphologisch meist gut unterscheidbar, sowohl die allopatrischen wie die partiell sympatrischen. Rensch (1947 p. 53) spricht von dem "Auftreten zahlloser Zwischenstufen jeden Grades zwischen Rassen und Arten und zwischen schwach und scharf differenzierten Arten". Diese Zwischenstufen sind eine glatte Erfindung, um eine Idee zu retten, naemlich die Idee der Bildung von Arten aus Rassen.

Es ist falsch, zu sagen: "Es gibt also keinen prinzipiellen morphologischen Unterschied zwischen geographischer Rasse und Art, d. h. wir koennen die geographischen Rassen als verschieden weit fortgeschrittene Vorstufen der Art ansehen" (Rensch 1929). Hier wird "Rasse" wieder als selbstaendige Kategorie gedacht, waehrend jede Rasse schon eindeutig zu einer Art gehoert und alle Glieder eines Rassenkreises von denen eines andern klar geschieden sind. Dass sowohl bei der Unterscheidung von Arten wie bei der von Rassen morphologische Kriterien gebraucht werden, beweist nicht, dass dieselben in beiden Faellen prinzipiell gleich sind. Auch bei der Unterscheidung von Art und Gattung werden morphologische Kriterien gebraucht, aber daraus folgert niemand, dass zwischen ihnen kein prinzipieller morphologischer Unterschied besteht. Sowohl Art wie Rasse sind Ganzheitsbegriffe, aber die Rassenmerkmale setzen die Artmerkmale bereits voraus und sind ihnen sozusagen ueberlagert. Es gibt also doch einen prinzipiellen Unterschied zwischen Artmerkmalen und Rassenmerkmalen, und die Tatsache, dass die Artmerkmale bei jeder Rassenbildung erhalten bleiben, spricht recht eindeutich fuer die Bildung von Rassen aus Arten, nicht aber von Arten aus Rassen. "Rassenbildung geht von oben nach unten, nicht aber, wie die traditionelle Abstammungstheorie will, von unten nach oben" (Conrad-Martius 1949 p. 252). "Subspecies are actually, therefore, neither incipient species nor models for the origin of species. They are more or less diversified blind alleys within the species" (Goldschmidt 1940). Schindewolf bemerkt dazu (1950 p. 407): "Von meinem persoenlichen Standpunkt kann ich nur hinzufuegen, dass die Ableitungen Goldschmidts voellig die Forderungen erfuellen, die mir das fossile Material zu stellen scheint, und dass er als erster Genetiker eine Gesamtdarstellung vorgelegt hat, die den realhistorischen stammesgeschichtlichen Befunden gerecht wird". "Die Artmerkmale und alle uebergeordneten Bauplan-Organisationen stellen das Urspruengliche und zeitlich Vorausgehende dar, erst in ihrem Rahmen findet die weitere spezielle Ausgestaltung statt" (p. 403). Der italienische Crustaceenforscher Arcangeli schreibt (1951 p. 77): "Da molti Biologi è stata espressa l'opinione che le sottospecie in cui una specie eventualmente si può dividere rappresentino nuove specie in via di formazione... Veramente si tratta di una ammissione che non è sufragata, per quanto in verità suggestiva, da alcuna prova. Sta di fatto però che in alcuni casi esistono dei fatti che si

oppongono precisamente alla stessa ammissione". Um die "fissità delle sottospecie" zu illustrieren, zitiert Arcangeli Faelle aus der Gattung *Tylos* Latr.

Conrad-Martius weist auf einen andern Widerspruch der Rassenkreislehre hin, der nie beachtet wird. "Waehrend man einerseits die Unmoeglichkeit, Arten und Rassen endgueltig und grundsaetzlich zu unterscheiden, damit begruenden will, dass oft nahe verwandte Arten einander viel aehnlicher sind als die verschiedenen Rassenformen einer und derselben Art, wird anderseits die Entstehung der Art *aus* der Rasse dadurch erklaert, dass die Rassen sich nur in ihren Merkmalen weit genug voneinander entfernt haben muessen. Hiernach muessten verschiedene Arten immer eine groessere Spannweite in ihren Merkmalsunterschieden haben als verschiedene, noch so unterschiedliche Rassenformen einer und derselben Art" (1949 p. 258-259).

In allen Rassendefinitionen, die von den Rassenkreis-Theoretikern aufgestellt werden, spielt die geographische Vertretung oder Vikarianz eine grosse Rolle. Rensch (1934 p. 14) spricht von dem "Primat der geographischen Verbreitung", aber wenn man genauer zuschaut, sieht man, dass er andauernd offen oder versteckt mit morphologischem Vergleich arbeitet. Denselben Widerspruch finden wir bei Schilder (1952 p. 11), der "an Stelle der unsicheren morphologischen Differenzierung das meist viel praeciser erfassbare Kriterium der Verbreitung in Raum und Zeit" setzen will. Trotz dieser Versicherung arbeitet auch Schilder andauernd mit morphologischen Methoden. Dieser Widerspruch zwischen Theorie und Praxis bei den Anhaengern der Rassenkreislehre ist uebrigens einer der besten Beweise fuer den Primat der Form und die fundamentale Bedeutung der Morphologie. Auf Fundortzetteln kann man keine Systematik aufbauen. Ohne vergleichende Morphologie ist systematische Forschung ueberhaupt undenkbar.

Nach meinen Erfahrungen bei *Eciton* bin ich ueberzeugt, dass die Unterart rein morphologisch fassbar ist. Aber ihre Erkennung ist schwieriger als die der Art, weil die Unterschiede gewoehnlich feiner sind. Die Methode fuer die Erkennung der Rassen einer Art ist ungefaehr dieselbe, wie sie Rollins fuer das Studium der Arten einer Gattung empfohlen hat. Nach Feststellung der Art geht man von Faellen aus, in denen Rassenunterschiede klar zutage liegen, z. B. bei *Eciton vagans* von den Unterarten *angustatum* und *mutatum*, von denen alle

Kasten bekannt sind. Diese bilden dann den Standard fuer die Erkennung der uebrigen Rassen derselben Art. Der Mangel an Material von Geschlechtstieren aus dem gesamten Verbreitungsgebiet macht die Resultate oft unsicher. Systematik ist eine wachsende Wissenschaft "by trial and error". Wichtig ist auch die genaue Festlegung der Nominatrasse. Den Kernpunkt der systematischen Untersuchung bildet immer die vergleichende Bewertung der *einzelnen* phaenotypischen Merkmale. Solche Rassenmerkmale koennen bei Rassen derselben Art verschieden sein: Proportion von Koerperteilen, Behaarung, Faerbung usw.; die Natur arbeitet nicht nach einem Schema. Jedenfalls kommen fuer die Rassenunterscheidung nur Merkmale in Frage, die eine relative Konstanz aufweisen und diskontinuierlich sind. Bogert (1954 p. 112) sagt sehr richtig: "Subspecies should be recognized only when sharp discontinuities in the trends of one or more individual characters can be demonstrated". Und Ferris (1928 p. 57) meint: "These forms should not be named if the characters upon which they rest are not perpetuated from generation to generation". Kontinuierliche Variation (Cline Huxley's) ist taxonomisch nicht fassbar und verdient keinen Namen.

Nach Feststellung der morphologischen Differenz kann die geographische Verbreitung der Rasse bestimmt werden. Dabei stellt sich stets heraus, dass jede Rasse ein Teilgebiet des Verbreitungs-Areals der Art bewohnt, wie das nicht anders zu erwarten ist. Multilokulaere Rassen kennt die Systematik nicht. Im Gegensatz zur Art ist die Rasse geographisch gebunden, aber geographische Isolation ist eine Bedingung ihrer morphologischen Differenzierung, nicht aber ihre Ursache. Rassen koennen ploetzlich durch Mutation an irgend einem Ort des Verbreitungsgebietes der Art entstehen. Die primaeren Faktoren der Rassenbildung sind endogen; exogene Faktoren koennen hoechstens ausloesende oder erhaltende Wirkung haben. Die Rasse ist also kein Anpassungstyp an die Landschaft, wie vielfach behauptet wird. Das bestaetigt auch die Erfahrung der Zuechter, welche die Entstehung der Rassen aus kumulativer Variation entschieden in Abrede stellen (vgl. hierzu Portmann 1944 p. 20).

Nach Mayr ist die Subspecies ein rein subjektiver Begriff. Nach Brown & Wilson (1954) ist sie "ein typologisches Relikt", und sie fuegen hinzu (p. 176): "The experience of the past year has strengthened our opinion that any particular subspecies

pattern is determined arbitrarily by the individual taxonomist's choice of characters, and any trinomen employed is fitted uncomfortably to a minority of the geographic variable characters". Ich frage mit Hubbell (1954 p. 113): "Is it any wonder that a specialist in one group often is inclined to reject the subspecific treatments adopted in some other group, simply because he has seen nothing comparable among the insects he knows best?" Dass viele "Unterarten" (vielleicht die meisten in der Literatur erwaehnten) "Autoren-Unterarten" sind, gebe ich gerne zu. Es mag auch sein, dass ich selbst bei *Eciton* mich in der Bewertung der subspezifischen Merkmale in einem oder anderen Falle geirrt habe. Aber ich bin fest ueberzeugt, dass es wirkliche Unterarten gibt, und dass die Subspecies als partielle Unterkategorie der Art berechtigt ist, dass es sich um eine biologische Einheit handelt, die in der Natur als objektive Gegebenheit existiert und das Fundament bildet fuer die Bildung des Begriffs "Subspecies". Ich bin ferner ueberzeugt, dass sorgfaeltiger morphologischer Vergleich zur sicheren Erkenntnis solcher konkreten Entitaeten fuehrt, und dass es z. B. keinem Taxonomen je gelingen wird, zu beweisen, dass *angustatum* und *mutatum* keine gueltigen Rassen von *Eciton vagans* sind. Die Auswahl der Unterscheidungsmerkmale erfolgte nicht arbitraer, sie wurde aus der Natur abgelesen.

Zusammenfassend definiere ich die Subspecies oder Rasse als eine relativ konstante diskontinuierliche Gestaltsvariante der Art. Da nicht alle Arten rassenbildend sind, handelt es sich nicht um eine allgemeine Kategorie von fundamentaler Bedeutung, sondern um eine partielle Unterkategorie der Art. Der Systematiker soll ihr Studium keineswegs vernachlaessigen, aber auch nicht als Hauptaufgabe betrachten. Erstes Ziel aller taxonomischen Forschung ist die Feststellung der Arten als der fundamentalen Einheiten des Systems. Der Behauptung Mayrs (1949 p. 23), dass 90 Prozent aller Arbeit des "modernen" Taxonomen in Variations-Studien bestehe, stelle ich den Satz gegenueber: 100 Prozent aller taxonomischen Arbeit besteht im Erfassen der Konstanz der Merkmale.

g) Die Varietaeten in der Formiciden-Nomenklatur

In der Myrmekologie ist neben der Unterart noch die infrasubspezifische Kategorie der "Varietaet" vertreten. Ihr Gebrauch wurde um 1890 von Emery eingefuehrt und von Forel und

Wheeler angenommen. Damit war die Ameisen-Taxonomie auf ein falsches Geleise geschoben, auf dem sie sich mit der Zeit festlaufen musste. Das Pentanominalsystem hat die Formiciden-Nomenklatur so kompliziert gemacht, dass sie niemand mehr bewaeltigen kann. "The subordination of the variety to the subspecies has made ant taxonomy so complex that it has become unmanageable" (Creighton, 1950 p. 14). Seit einigen Jahren hat eine heilsame Reaktion eingesetzt, die mit einem Artikel Creightons (1938) ihren Anfang nahm. Creighton machte den Vorschlag, als einzige infra-spezifische Kategorie die Unterart gelten zu lassen und die "Varietaet" fallen zu lassen. Ich bin ihm darin gefolgt (Borgmeier, 1950b-c).

Aber damit waren natuerlich nicht die Hunderte von aufgestellten Varietaeten-Namen aus der Welt geschafft. Dafuer kann man kein allgemeines Rezept geben. Es muss in jedem Falle genau untersucht werden, ob es sich um ein Synonym, oder eine Unterart, oder gar um eine Art handelt. Die meisten "Varietaeten" sind sicher Synonyme. Creighton (1950) konnte mehr als 100 nordamerikanische "Varietaeten" in die Synonymie verweisen. Bei den neotropischen Dorylinen wurden 37 Namen urspruenglich als "var." beschrieben; davon sind 4 gute Arten, und 3 sind Unterarten (s. oben Nr. 23, bei der "Zusammenfassung der Ergebnisse"); die uebrigen 30 sind Syonyme. Bei *Lasius* konnte Wilson (1955) Dutzende von "Varietaeten" als Syonyme einziehen. [Ob seine "kryptischen Arten" haltbar sind, ist eine andere Frage, die hier nicht eroertert werden soll.]

Viele der in der myrmekologischen Literatur bestehenden Varietaeten sind auf Faerbung gegruendet. Von der Faerbung sagte bereits Fabricius in seiner "Philosophia entomologica" (1788 p. 99): "Color insectorum est maxime accidentalis, saepius varians". Bezueglich der Faerbungsvariation bei Ameisen sagt Creighton (1950 p. 14): "These color varieties almost never possess any distinction of range that would separate them from the "typical" form. The two occur together over a common range and there is usually a high degree of intergradation between them at all points of this range. I regret to say that numerous color varieties have been set up, although it was recognized at the time of original description that the type series consisted of intergrading material of this sort. In such cases the definite varietal characters will apply to only a part of the type series. This particular situation is certainly irritating, for it shows the low regard in which the variety has been held

even by those wo elect to name them. The more I have studied color varieties, the more I have been surprised to discover how little justification there is for recognition of most of them. These varieties possess no distinctive distributional features. There is no constancy in the color characters which are supposed to define them. Their recognition involves practices which are completely at odds with our customary taxonomic procedure. Their naming places a heavy burden on our nomenclature. To arrive at a satisfactory solution for these difficulties it is necessary to recognize that in many species and subspecies of ants no narrow distinction for color can be laid down. Since the color varies we must expand our concept of the "typical" condition to include all the color phases. In such species there is no justification for distinguishing between the "typical" coloration and off-colored conditions merely because the type series happened to include only a part of the color range. We must, in short, synonymize many of our color variants with the "typical" forms from which they should never have been separated. With this in mind I have relegated more than one hundred varieties to the synonymy in this volume".

Auch bei den Ecitoninen kommen Faerbungs-Varianten vor. Frisch ausgeschluepfte Arbeiter sind gewoehnlich heller gefaerbt und waren Veranlassung zur Aufstellung von Namen, die keine Bedeutung haben (z. B. *L. praedator emiliae* Mann). In Mexiko kommt eine melanistische Maennchen-Form von *Labidus coecus* vor (*"nigritum* Em."), die nach meiner Ansicht keinen Namen verdient. In Argentinien und Bolivien sind alle Maennchen von *Neivamyrmex spinolai* Westw. einfarbig hellbraun (Emery beschrieb die Form als *latiscapum* subsp. *hospes!*); da sie strukturell von *spinolai* nicht zu trennen sind, habe ich den Namen eingezogen, obschon die geographische Verbreitung verschieden ist. Anders liegt die Sache der dunkel gefaerbten bei *Eciton burchelli parvispinum* For. (von Wheeler beschrieben als var. *infumata*); in diesem Falle sind auch strukturelle Unterschiede, besonders beim Maennchen, vorhanden und es handelt sich um eine geographische Unterart.

Zusammenfassend kann man sagen: die "Varietaet" ist ein Repositorium fuer zweifelhafte Formen; als taxonomische Kategorie kommt sie nicht in Frage.

SPEZIELLER TEIL

Ueber die Grenzen der Subfam. Dorylinae und die Tribus-Einteilung

"Eine scharfe Einteilung der Ameisen in Subfamilien gehoert noch zu den *piis desideriis,* denn noch kein durchgreifendes Merkmal wurde bisher bei allen drei Geschlechtern gefunden". Diese Worte sind heute noch ebenso wahr wie vor 90 Jahren, als Mayr (1865) sie in seinem Beitrag zur "Novara-Reise" niederschrieb. Emery (1910) unterschied fuenf Subfamilien; Wheeler (1920) sieben, und etwas spaeter (1923) acht; Clark (1951) unterscheidet sogar vierzehn.

Uns interessiert hier ausschliesslich die Subfam. Dorylinae, deren Gruppencharakter schon frueh erkannt wurde (Leach, (1815), obschon man ihre Ameisennatur erst viel spaeter mit Sicherheit feststellte (Savage, 1850). Ueber die Grenzen dieser Unterfamilie sind die verschiedensten Ansichten geaeussert worden. Die Diskussion hierueber ist auch heute noch nicht zum Abschluss gekommen. Mayr (1865) rechnete sieben Gattungen zu der Subfam. "Dorylidae": *Typhlopone, Labidus, Anomma, Dorylus, Rhogmus, Aenictus* und *Dichthadia. Eciton* und *Typhlatta* werden von Mayr (1865) noch unter den "Myrmicidae" aufgefuehrt, aber Emery (1877) stellte sie bereits zu den Dorylinen.

In seiner wichtigen Studie ueber "Die Gattung *Dorylus* Fab. und die systematische Einteilung der Formiciden" (1895c) sucht Emery zu beweisen, dass auch eine ganze Reihe von Gattungen, die bisher zu den Ponerinen gestellt wurden, zu den Dorylinen zu rechnen seien, z. B. *Acanthostichus, Cerapachys, Sphinctomyrmex, Proceratium.* Forel und Wheeler lehnten Emery's Ansicht ab, sodass Emery sich entschloss, diese Gattungen bei den Ponerinen zu belassen, wo er sie in einer eigenen Sektion, den "Prodorylinae", unterbrachte. Emery schreibt (1910, p. 3): "Forel, Wheeler et autres sont unanimes sur ce point, que ces genres de Ponérines sont parents des Dorylines, mais ils ne s'accordent pas avec moi, quant au degré de la parenté. Tous sont d'accord contre moi, dans le sens qu'il vaut mieux laisser les groupes qui ont pour type *Cerapachys, Acanthostichus* et *Cylindromyrmex* avec les Ponérines".

Es ist nicht zu leugnen, dass die Cerapachyinen gewisse Charaktere mit den Dorylinen gemein haben, aber daraus folgt nicht, dass sie zu den Dorylinen gestellt werden muessen. Zu den von Emery erwaehnten Merkmalen kann ich noch ein neues hinzufuegen, das bisher nie beachtet wurde. Alle von mir untersuchten Dorylinen-Arbeiter der neotropischen Region, und auch einige wenige palaeotropische Arten meiner Sammlung *(Aenictus, Dorylus)* zeigen an der Ventralkante der Hinterschienen ueber dem Endsporn einen auffallenden gelben Streifen, der bald kuerzer bald laenger ist. Zu meiner Ueberraschung fand ich denselben hellen Strich an den Hinterschienen von *Acanthostichus* und *Cylindromyrmex,* nicht aber bei *Cerapachys* und *Sphinctomyrmex*. Ob es sich um ein Verwandtschafts-Merkmal handelt, lasse ich dahingestellt.

Emery (1895c) legt grossen Wert auf die *Dichthadia*-aehnlichen Weibchen von *Acanthostichus*. Aber solche Weibchen kommen auch bei andern Ponerinen-Gattungen vor (*Simopelta;* s. Borgmeier, 1950a) und koennen durch konvergente Lebensweise erklaert werden. Was Emery als Maennchen von *Acanthostichus* beschreibt (*fuscipennis* 1895, Pará), scheint mir eher zu *Sphinctomyrmex* oder *Cerapachys* zu gehoeren, die eine Cubitalzelle haben.

Die Maennchen der Cerapachyinen haben keine Cerci und besitzen eine gegabelte Subgenitalplatte, weichen aber im Habitus so stark von den wespenaehnlichen Dorylinen-Maennchen ab, dass ich durchaus verstehen kann, wenn Brown (1950, 1954) die Ableitung der Dorylinen von den Cerapachyinen fuer unmoeglich haelt. Die Maennchen der Dorylinen mit ihrem cylindrischen Abdomen stehen einzig da unter allen Formiciden. Die Cerapachyinae werden heute meist als Unterfamilie angesehen. Brown (1954) wies auf die eigenartige Bildung des Pygidiums der Arbeiter hin und konnte so die Cylindromyrmicini in die Gruppe einbeziehen. Er haelt sie fuer eine "schwache Subfamilie". Mir gefaellt besser die von Brown & Nutting (1950) formulierte Meinung: "We consider the cerapachyines as no more deserving of subfamily rank separate from the ponerines than are other aberrant groups such as the Odontomachini".

Die Leptanillinen, von Emery (1904, 1910) zu den Dorylinen gestellt, werden seit Wheeler (1923a) als eigene Unterfamilie betrachtet, hauptsaechlich wegen der Merkmale der Maennchen und der Larven. Es ist aber zu bedenken, dass die Maennchen nie zusammen mit Arbeitern gefunden wurden. Wir kennen bisher

drei Gattungen: *Leptanilla* Em., *Phaulomyrma* Wheel. & Wheel. (1930), und *Leptomesites* Kutter (1948). Vielleicht gehoert die raetselhafte neotropische Gattung *Leptanilloides* Mann, die ich im Anhang behandle, ebenfalls hierher.

In einer kleinen Studie ueber die Tribus-Einteilung der Dorylinen (Zool. Anz., 1954) habe ich zu beweisen versucht, dass die Aenictini von den Ecitonini getrennt werden muessen. Der Gruppenname "Aenictini" muss uebrigens aus Prioritaetsgruenden Ashmead als Autor zugeschrieben werden, was ich uebersehen hatte; Ashmead hat (1905, 1906) in zwei wissenschaftlich wertlosen Arbeiten eine "phantastische Klassifikation" der Formiciden aufgestellt, die von Emery (1906) scharf kritisiert wurde. Im folgenden gebe ich den Hauptinhalt meiner Arbeit mit einigen Aenderungen und Zusaetzen wieder.

Dass *Aenictus* mit *Dorylus* nahe verwandt ist, geht aus dem Bau der Genitalien (kurze Ringplatte) und dem Fluegelgeaeder klar hervor, wie Emery eingehend bewiesen hat. Ueber die Genitalien schreibt Emery (1895c, p. 692): "Die Geschlechtsteile von *Aenictus* sind ungefaehr so gebaut wie die von *Dorylus*. Die Ringplatte ist ebenso schmal und schwach, ventral unterbrochen. Die aeusseren Parameren sind miteinander nicht verwachsen. Die Volsella ist mit denselben gelenkig verbunden; lateral von ihr fand ich am deutlichsten bei *A. feae* einen kleinen Anhang, den ich als eine Spur einer Lacinie deute. Die inneren Parameren sind stark entwickelt und von sehr mannigfaltigem Bau, oft mit widerhakenartigen Anhaengen versehen: sie liefern wertvolle Species-Merkmale. Die Subgenitalplatte ist breit, mit langen, weit voneinander abstehenden Gabelaesten. Der Copulationsapparat von *Eciton (Labidus)* ist nach einem ganz andern Plan gebaut... Die Lamina anularis ist sehr gross und bildet eine eifoermige, vorn abgestutzte, mit Muskeln gefuellte Kapsel, auf welcher die aeusseren Parameren eingelenkt sind. Letztere sind dorsal miteinander verwachsen; ihr Basalabschnitt bildet jederseits ein gewoelbtes Stueck; die Stipites entspringen daraus mit duennem Stiel und enden blattartig erweitert. Medial von denselben sind die Volsellae beweglich eingelenkt; dieselben sind an der Basis stabfoermig und enden in zwei stark divergierenden Aesten. Die inneren Parameren sind sehr ausgebildet mit kompliziert gebautem Ende... Die Subgenitalplatte ist eingentuemlich gebaut. Von einer breiten Basalplatte geht ein Stiel aus, welcher ein loeffelartig ausgehoehltes und spitz gegabeltes Endstueck traegt". In derselben Arbeit sagt Emery noch folgendes (p. 758): "Ich kann auf die

Stielchenverhaeltnisse in der Systematik der Ameisen im allgemeinen wenig Gewicht legen und muss dies hier besonders betonen, indem ich *Aenictus* auf Grund des Fluegelgeaeders und der maennlichen Genitalien als mit *Dorylus* verwandt betrachte und von *Eciton* trenne".

Angesichts dieser eingehenden Begruendung, die ich in allen Einzelheiten bestaetigen kann, ist es nicht recht verstaendlich, dass Emery spaeter (1910) trotzdem *Aenictus* zu den Ecitonini stellt. Vielleicht hat ihn das zweigliedrige Stielchen der Arbeiter und ihre allgemeine Habitusaehnlichkeit mit den neotropischen *Neivamyrmex* dazu verleitet. Ich halte *Aenictus* fuer den Vertreter einer eigenen Tribus, die in die Naehe der Dorylini gehoert, und nicht der Ecitonini, wie Ashmead behauptet. Die Aenictini unterscheiden sich von den Dorylini in folgenden Punkten: 1. die Arbeiter haben einfaches Pygidium, gekielte Backen und zweigliedriges Stielchen; 2. die Weibchen haben zehngliedrige Fuehler; 3. die Fluegel der Maennchen besitzen ein breites Stigma.

Die Dorylini sind durch folgende Merkmale ausgezeichnet: 1. die Arbeiter haben dreizaehniges Pygidium, ungekielte Backen, starke Promesonotalsutur und eingliedriges Stielchen; 2. die Weibchen haben 11-12 gliedrige Fuehler; 3. das Stigma der Fluegel ist sehr schmal und laenglich.

Die Gattung *Aenictogiton* Emery (1901b), von der bisher 7 Arten (Maennchen) aus dem Congo beschrieben wurden, ist mir nicht aus Anschauung bekannt. Eine genaue Untersuchung der Genitalien liegt bis jetzt nicht vor. Dass es sich um eine Gattung der Cerapachyinae oder Ponerinae handelt, wie Brown (1954) vermutet, halte ich fuer unwahrscheinlich. Der ganze Habitus, besonders das cylindrische Abdomen und das Fluegelgeaeder weisen die Gattung in die Naehe von *Aenictus*, wie Emery auch bereits durch den Gattungsnamen zum Ausdruck gebracht hat. *Aenictogiton* unterscheidet sich von *Aenictus* durch die Kopfbildung und die zwei Cubitalzellen. Der besseren Uebersicht wegen akzeptiere ich vorlaeufig die Tribus Aenictogitonini Ashmead (1905).

Fuer die neotropische Gattung *Cheliomyrmex* Mayr errichtete Wheeler (1921) eine eigene Tribus, die Cheliomyrmicini. Die Arbeiter haben eingliedriges Stielchen, und die Maennchen fallen durch die kurze Geissel und die flachen Schenkel auf. Das Weibchen ist unbekannt. Die Gattung steht *Labidus* sehr nahe, wie schon Emery (1910, p. 16) richtig erkannt hat. Wheeler (1921, p. 319) haelt die Aehnlichkeit mit *Labidus* fuer "superficial

and illusory" und bemueht sich, Beziehungen zu *Dorylus* nachzuweisen, wahrscheinlich, weil er fuer die Wanderameisen der Alten und Neuen Welt einen gemeisamen Stammvater brauchte. Er schreibt: "Undoubtedly *Cheliomyrmex* is a very ancient group, very near the ancestral stem from which both the *Dorylini* and the *Ecitini* sprang and diverged, possibly during the late Cretaceous". Aber die Tatsachen der vergleichenden Morphologie, besonders der Bau der Genitalien, beweisen evident, dass *Cheliomyrmex* mit *Labidus* am naechsten verwandt ist, und dass die neotropischen Tribus einerseits (Cheliomyrmicini, Ecitonini) und die palaeotropischen anderseits (Dorylini, Aenictini, Aenictogitonini) durch eine grosse Kluft getrennt sind, die auch gelehrtes Wortspiel nicht leicht ueberbruecken kann.

Die neotropischen Ecitonini bilden eine ziemlich einheitliche Gruppe mit vier Gattungen: *Eciton* Latr., *Labidus* Shuck., *Nomamyrmex* Borgm. und *Neivamyrmex* Borgm. Sie unterscheiden sich von den Cheliomyrmicini durch das zweigliedrige Stielchen der Arbeiter, die lange Fuehlergeissel der Maennchen und andere Charaktere.

Brown & Nutting (1950) haben in einer vergleichenden Studie des Fluegelgeaeders der Formiciden festgestellt, dass bei den Gattungen *Cheliomyrmex, Eciton, Aenictus* und *Dorylus* die erste freie Abszisse der Medialader sich progressiv von der Basis des Fluegels entfernt und der Cubito-Analis naehert [in dem von Wheeler (1921 Fig. 5a) publizierten Foto von *Dorylus fulvus* entspringt sie sogar etwas hinter der Cubito-Analis], und sie bemerken (p. 124): "One could almost derive these genera from one another in a straight line of descent such as illustrated by our sequence in figs. 8-11, but there are indications from other body characters that the internal doryline phylogeny is not quite so simple as our display of wings appears to hint". Das klingt schon etwas weniger zuversichtlich als Wheelers Behauptung. Es ist ja eine bekannte Tatsache, dass die sogenannten Spezialisationskreuzungen die schoensten Stammbaumreihen zunichte machen, wenn dieselben auf ein einziges herausgegriffenes Merkmal gegruendet sind. Brown u. Nutting haben offenbar klar gesehen, dass die "other body characters" mit der von ihnen aufgestellten Fluegelreihe nicht in Einklang zu bringen ist. Es ist ihnen uebrigens entgangen, dass auch die Fluegeladerung den Schnitt zwischen neuweltlichen und altweltlichen Dorylinen klar erkennen laesst. Bei den neotropischen Gattungen (*Cheliomyrmex, Eciton,* etc.) ist die

Radialzelle stets geschlossen, aber bei den palaeotropischen Gattungen *(Aenictus, Dorylus)* ist sie meist offen (von Brown & Nutting geschlossen dargestellt). Nach brieflicher Mitteilung von Dr. Brown soll die Radialzelle bei "vielen" *Aenictus*-Arten geschlossen sein. Er schreibt (8.II.1955): "In many species of *Aenictus* (exemplified by *arya* Forel, *fuscovarius* var. *laetior* Forel, *pachycerus* F. Smith, to name a few), Rs clearly reaches to the margin of the wing, thus closing the radial cell". Solange keine vergleichende Untersuchung vorliegt, die durch Fluegelfotos dokumentiert ist, halte ich diese Faelle fuer Ausnahmen von der Regel. Mit schematischen Zeichnungen, wie sie Brown & Nutting geben, ist nicht viel geholfen. — Das Hauptgewicht muss aber meiner Meinung nach auf die Genitalien gelegt werden, und da sind die strukturellen Verschiedenheiten so gross, dass zwischen den neotropischen Gattungen einerseits und den palaeotropischen anderseits keinerlei naehere Verwandtschaft zu erkennen ist, wenn man auch eine entferntere Verwandtschaft zugeben kann.

In evolutionistisch gefaerbter Ausdrucksweise finden wir denselben Gedanken bei Brown (1954): "It is not beyond possibility that the dorylines are diphyletic. If a relationship has to be guessed, I should prefer to derive the subfamily either as one or two phyletic groups from the Poneroid Complex, although a Myrmecioid origin is not wholly impossible". Ich ziehe den agnostischen Standpunkt vor: ohne fossile Belege, allein auf Grund der rezenten Formen werden wir nie etwas Sicheres ueber den Ursprung der Dorylinen erfahren, ebensowenig wie es je gelingen wird, die "Urameise" zu entdecken.

Die Subfam. Dorylinae zerfaellt nach dem Gesagten in fuenf Tribus, die sich auf zwei Gruppen verteilen: I. Cheliomyrmicini und Ecitonini; II. Dorylini, Aenictini und Aenictogitonini.

Bestimmungstabelle der Tribus

Arbeiter

1. Pygidium dreizaehnig . . . . . *Dorylini* Forel
— Pygidium einfach 2
2. Fuehler 10-gliedrig . . . . . *Aenictini* Ashmead
— Fuehler 12-gliedrig 3
3. Stielchen 1-gliedrig . . . . . *Cheliomyrmicini* Wheeler
— Stielchen 2-gliedrig . . . . . *Ecitonini* Forel

Weibchen

1. Fuehler 10-gliedrig . . . . . *Aenictini* Ashmead
— Fuehler 11- oder 12-gliedrig 2
2. Analoeffnung nicht vom Pygidium bedeckt; Hypopygium das Pygidium deutlich ueberragend, mit Lappen oder Anhaengen; Fuehler 11-gliedrig (bei *Dichthadia* 12-gliedrig) . . . . . *Dorylini* Forel
— Analoeffnung vom Pygidium bedeckt; Hypopygium nicht vorragend, ohne Anhaenge; Fuehler 12-gliedrig . . . . . *Ecitonini* Forel

Maennchen

1. Mf_1 nahe bei *CuA* entspringend 2
— Mf_1 weit vor *CuA* entspringend 4
2. Stigma sehr schmal; eine Cubitalzelle . . . . . *Dorylini* Forel
— Stigma breit 3
3. Eine Cubitalzelle; Scutellum vorragend . . . . . *Aenictini* Ashmead
— Zwei Cubitalzellen; Scutellum nicht vorragend . . . . . *Aenictogitonini* Ashmead
4. Fuehlergeissel wenig laenger als die Kopfbreite . . . . . *Cheliomyrmicini* Wheeler
— Fuehlergeissel viel laenger als die Kopfbreite . . . . . *Ecitonini* Forel

Tribus **CHELIOMYRMICINI** Wheeler

Cheliomyrmicini Wheeler, 1921 p. 319. — Borgmeier 1954a p. 212.

Umfasst nur eine Gattung.

Gattung **Cheliomyrmex** Mayr

Cheliomyrmex Mayr, 1870b p. 968. — André 1887 p. 294. — Emery 1894a p. 180; 1895c p. 757. — Wheeler 1921 p. 316; 1922a p. 635. — G. C. Wheeler 1943 p. 320 (Larve).

Typus der Gattung: *Cheliomyrmex nortoni* Mayr, 1870 = *Ch. morosus* (Fr. Smith) 1859. (Monotypisch).

Gattungsmerkmale

Soldat und Arbeiter. — Stark dimorph. Kieferntaster 2-gliedrig, Lippentaster 3-gliedrig. Soldat: Kopf abgerundet-quadratisch, Oberflaeche stark konvex. Mandibeln schmal, mit drei Zaehnen: Apikalzahn hakenfoermig, Mittelzahn kraeftig, Basalzahn kurz. Stirnleisten getrennt, weiter entfernt als bei *Labidus* (nicht verwachsen, wie Emery schreibt), sehr kurz und wenig erhaben, vorn eine kleine dreieckige Lamelle bildend. Wangenkiel kurz. Clypeus rudimentaer, dreieckig, zwischen die Stirnleisten eingeschoben. Fuehler 12-gliedrig, nahe dem Vorderrand eingelenkt; Schaft kurz und wenig verdickt; Fuehler schlank. Augen stark rudimentaer, zuweilen kaum wahrnehmbar. Thorax abgerundet konvex, Pronotum mit dem Mesonotum verschmolzen, Epinotalsutur deutlich; Epinotum hinten abgerundet, unbewehrt; Epinotalstigma gross. Petiolus kurz, Knoten quer, oben konvex, von vorn und hinten etwas zusammengedrueckt. Hinterleib mit 5 sichtbaren Tergiten; 1. Tergit quer, trapezfoermig, deutlich schmaler als das 2. Tergit; 2. und 3. Tergit gross; 2. Tergit vorn mit fein quergestreiftem Saum, der durch eine Furche von dem exponierten Teil des Tergits getrennt ist und unter den Hinterrand des 1. Tergits zu liegen kommt; 4. und 5. Tergit kurz. Pygidium nicht eingedrueckt. Stachel vorhanden. Alle Schienen mit gekaemmtem Endsporn. Krallen gezaehnt. —

Arbeiter: Clypeus vorn etwas konvex vorgezogen. Geissel mehr verdickt. Mandibeln dreieckig, mit geradem Basalrand; Apikalrand ausgebuchtet, mit einem ziemlich langen Zahn an der Grenze zwischen Basal- und Kaurand, und einem apikalen Zahn; zwischen beiden noch einige rudimentaere Zaehnchen vorhanden.

Maennchen. — Grosse Tiere, ca. 20 mm. Im Habitus *Labidus* sehr aehnlich. Stirn oben verschmaelert. Augen und Ocellen gross. Mandibeln sichelfoermig, schmal, basal etwas verdickt und daselbst mit abstehenden Haaren. Fuehler 13-gliedrig; Schaft kurz, zylindrisch; Geissel auffallend kurz, wenig laenger als die Kopfbreite. Mesonotum mit Mittellinie und Parapsidalfurchen. Scutellum vorragend. Petiolus quer rechteckig, in der Mitte etwas konkav, Hinterecken nicht ausgezogen, stumpf. Hinterleib laenglich, letztes Tergit hinten abgestutzt und seitlich zusammengedrueckt. Hinterschenkel verbreitert und abgeflacht. Genitalien zurueckziehbar; Stipes distal breit abgerundet, dorsal mit kurzem Zahn; Volselle schmal, apikal gekniet; Sagitten in der Mitte geknickt, Apikalhaelfte schmal, mit kurzem Zahn am distalen Ende. Subgenitalplatte 4-zaehnig. Fluegel mit 2 Cubitalzellen; Radialzelle geschlossen.

Weibchen. — Unbekannt.

Larve (nach G. C. Wheeler). — Orthocephal, annaehernd zylindrisch. Behaarung des Koerpers spaerlich, kurz; Haare einfach, biegsam. Tegument mit aeusserst kurzen, in Reihen angeordneten Doernchen besetzt. Mandibeln kurz, einfach, stark gespitzt. Maxillarpalpen durch eine elliptische leicht konvexe Erhebung repraesentiert, die eine Anzahl Sensillen traegt. Fuehlerrudimente vorhanden. Thorax mit drei Paar rudimentaerer papillenartiger Fuesse. Abdominalsegmente 7-9 mit kleinen rudimentaeren Gonopoden.

Puppe. — Unbekannt.

Lebensweise hypogaeisch. (S. unten bei *Ch. megalonyx*).

Geschichte. — Mayr (1870b) gruendete die Gattung auf Soldaten von Mexico. André (1887) erkannte als erster den Dimorphismus der Arbeiter. Forel (1893) zweifelt, ob *Cheliomyrmex* zu den Dorylinen gehoert. Emery (1895c) stellte die Gattung zu den Dorylinen (Ecitonii), obschon er das Maennchen damals noch nicht kannte. In seiner Revision der Dorylinae (Gen. Ins. 1910) sprach Emery die Vermutung aus, dass *Labidus morosus* Fr. Smith vielleicht das Maennchen

von *Cheliomyrmex nortoni* Mayr sei. Diese Vermutung kann durch Wheeler's Entdeckung des Maennchens von *Ch. megalonyx* als ziemlich sicher bewiesen gelten, obschon alle bisher gefundenen Maennchen am Licht gefangen wurden.

Systematische Stellung. — Mayr (1870b) hielt die Gattung fuer "ein interessantes Verbindungsglied der Poneriden mit den Doryliden", aber seine Beweise sind wenig ueberzeugend. Gaenzlich irrig ist seine Behauptung, dass bei dem Soldaten von *Cheliomyrmex* der Thorax so geformt sei wie bei *Typhlopone* und *Anomma* (heute als Untergattungen von *Dorylus* betrachtet). Bei *Cheliomyrmex* ist das Promesonotum verwachsen und durch eine deutliche Sutur vom Epinotum getrennt; bei *Dorylus* hingegen ist das Mesonotum mit dem Epinotum verwachsen und die Promesonotalsutur ist sehr deutlich (ganz wie bei den Leptanillinae und der raetselhaften neotropischen Gattung *Leptanilloides* Mann).

Emery (1910) haelt die Gattung fuer nahe verwandt mit *Labidus:* "Le genre *Cheliomyrmex* est très proche d' *Eciton*, sous-genre *Labidus*, et surtout de l'*Eciton coecum* Latreille".

Wheeler (1921) macht folgende Bemerkungen: "Emery made the interesting suggestion that *Cheliomyrmex* is an archaic genus, and this is borne out by the study both of the worker and the male, for the characters of both show a mixture of the characters of *Dorylus* and of *Eciton*, together with certain peculiarities observable in no other ants of the subfamily. Thus in the worker, the structure of the thorax and pedicel, the feeble carination of the cheeks and the distinctly advanced clypeus in the smaller workers remind one of *Dorylus*, and the simple pygidium, the toothed claws and the antennae are Ecitine, wheras the structure of the mandibles of the soldier and the scale-like transverse petiolar node are peculiar to the genus. In the male the venation and toothed claws conform to the *Eciton* type and the flattened femora, especially the hind pair, and the shape of the antennal funiculi are as strongly reminiscent of *Dorylus*, while the structure of the mandibles, though sickle-shaped and toothless, and more like those of certain Ecitons, are nevertheless very singular. The genitalia conform in the main to the *Eciton* type in having the stipites articulated and not fused with the basal annulus, but their shape is more like those of certain *Dorylus*. The structure of the subgenital plate, however, with its four terminal teeth is peculiar. Emery (1910, p. 16 nota) believes that *Cheliomyrmex* is "very close to *Eciton*, subgen. *Labidus* and especially to *E. coecum*", and therefore includes it in the tribe Ecitini. I am unable to follow him in this procedure since I believe that the resemblance to *coecum* is superficial and illusory and due to similarity of habits (convergence) and that the genus *Cheliomyrmex* should constitute an independent tribe, the Cheliomyrmicini. It is, in fact, the most archaic and generalized of all tribes of the Doryline subfamily, just as the Leptanillii constitute the most specialized, or degenerate tribe. Undoubtedly *Cheliomyrmex* is a very ancient group, very near the ancestral stem from which both the Dorylini and the Ecitini sprang and diverged, possibly during the late Cretaceous".

Ich akzeptiere die Tribus Cheliomyrmicini, hauptsaechlich wegen des eingliedrigen Stielchens der Arbeiter. Aber im Uebrigen halte ich die Beweisfuehrung Wheeler's fuer irrefuehrend. Bei der Tribuseinteilung der Dorylinae habe ich bereits darauf hingewiesen, dass die neotropischen Cheliomyrmicini und Ecitonini von den palaeotropischen Dorylini und

Aenictini durch eine tiefe Kluft getrennt sind, wie der Bau der Genitalien und das Fluegelgeaeder beweisen. Die Aehnlichkeit zwischen *Cheliomyrmex* und *Dorylus* ist nach meiner Meinung "illusorisch und oberflaechlich"; sie beschraenkt sich auf die kurze Fuehlergeissel und die verbreiterten Hinterschenkel der Maennchen, sowie den vorgezogenen Clypeus der kleinen Arbeiter und das eingliedrige Stielchen. Alle anderen Charaktere weisen eindeutig auf *Labidus*, wie Emery bereits richtig erkannt hatte: die sichelfoermigen Mandibeln der Maennchen, die Genitalien, das Fluegelgeaeder, der Thoraxbau der Arbeiter, das einfache Pygidium, die gezaehnten Klauen. Das Hauptgewicht ist auf die Genitalien und das Fluegelgeaeder zu legen. Die Sagitten zeigen uebrigens nach meinen Untersuchungen eine ueberraschende Aehnlichkeit mit *Labidus auropubens* Sant. und *curvipes* Em. (man vergleiche die Abbildungen auf Taf. 1 und 5). Das eingliedrige Stielchen mag man als "archaisches" Merkmal gelten lassen, aber es beweist keine naehere Verwandtschaft mit *Dorylus*, sondern kann hoechstens die Aufstellung einer eigenen Tribus rechtfertigen, die aber den Ecitonini nahesteht.

Selbst die Ethologie der Soldaten und die Morphologie der Larven sollen nach Wheeler (1921 p. 320) die Verwandtschaft mit *Dorylus* beweisen. Aber parallele Reihen von Soldaten zu beiden Seiten des Zuges der Arbeiter habe ich hier in Rio de Janeiro auch bei *Labidus praedator* beobachtet, "with their heads directed upward, their mandibles wide open und their antennae waving in the air". Eidmann (1936) machte aehnlich Beobachtungen bei *L. coecus*. — Ueber die Larven sagt Wheeler: "The *Cheliomyrmex* larva closely resembles other Doryline larvae which I have examined (*Eciton* s. str., *Acamatus* and *Anomma*) but has no rudiments of antennae. In this respect it also agrees with *Anomma* and differs form the Ecitini". Aber schon Emery (1901c, Taf. 2 Fig. 3) bildet die rudimentaeren Antennen der Larve von *Dorylus affinis* ab, und auch bei *Cheliomyrmex* sind sie nach den Untersuchungen von G. C. Wheeler (1943) vorhanden.

Taxonomie der Arten. — Die Gattung *Cheliomyrmex* umfasst nur wenige Arten, die schwer unterscheidbar sind. Bei einer "archaischen" Gattung sollte man eigentlich erwarten, dass die Arten besser differenziert seien. Man koennte versucht sein, alle bisher beschriebenen Formen als Unterarten von *morosus* F. Smith anzusehen. In der Tat wurden *andicolus* Em., *ursinus* Em. und *audax* Sant. zunaechst als Subspecies beschrieben; und auch Wheeler war bei *megalonyx* im Zweifel, ob es sich nicht um eine Unterart von *morosus* handele. Ich glaube aber trotzdem, dass die bisher beschriebenen Formen (mit Ausnahme der v. *payarum* For., die ich fuer ein Synonym von *morosus* halte), specifisch verschieden sind. Bei der Unterscheidung der Arbeiter ist die Bildung der Fuehler von grosser Bedeutung. Bei den Maennchen fand ich gute Unterschiede in der Laenge und Form der Mandibeln, Bildung des Scutellums, Bildung der Hinterschienen, usw. Die Genitalien der von mir untersuchten Arten sind ueberraschend aehnlich; aber auch bei der Gattung *Eciton* sind sie sehr homogen gebaut, ganz im Gegensatz zu *Labidus* und *Neivamyrmex*, wo sie z. Teil grosse Verschiedenheit aufweisen. Bei der Messung der medianen Laenge des 1. Hinterleibstergits der Soldaten ist zu beachten, dass der Hinterrand oft etwas nach vorn verschoben ist und dann die Gefahr naheliegt, die schwache Einschnuerung des 2. Tergits, welche die "Stridulationsplatte" vom exponierten Teil des 2. Tergits abgrenzt, faelschlich als Hinterrand des 1. Tergits anzusehen. Ich glaube uebrigens, dass das relative Verhaeltnis von Laenge und Breite des 1. Tergits ungefaehr gleich 1 : 2 ist und deshalb taxonomisch wertlos ist. Es waere aber trotzdem wichtig, die

Type von *andicolus* Em. daraufhin genau zu untersuchen (s. unten bei *andicolus* den Brief von Dott. Delfa Guiglia). Da es urspruenglich nicht in meiner Absicht lag, die Gattung *Cheliomyrmex* in meine Revisionsarbeit einzuschliessen, habe ich es leider bei meinem Besuch in den europaeischen Museen (1951) unterlassen, die Typen in den Sammlungen Emery's und Santschi's zu untersuchen. Das mir vorliegende Material (3 Arten Arbeiter, 3 Arten Maennchen; darunter Cotypen von *megalonyx* Wheel.) scheint aber ausreichend, um fuer etwaige spaetere Typenuntersuchung eine Grundlage zu schaffen.

Geographische Verbreitung. — Die Arten sind selten und treten nur sporadisch auf. Die Fundorte beschraenken sich auf folgende Laender: Mexico, Honduras, Britisch Honduras, Colombia, Ecuador, Peru, Britisch Guiana und Brasilien (wahrscheinlich Amazonasgebiet).

Schluessel der Arten von Cheliomyrmex

Soldaten

1. Koerper dunkelbraun; Kopf und Thorax sehr dicht und fein punktiert, matt . . . . . *andicolus* Em.
— Koerper rotgelb; Kopf und Thorax glaenzend 2
2. Sechstes Geisselglied etwas breiter als lang; Metapleuren punktiert *morosus* F. Smith
— Sechstes Geisselglied laenger als breit; Metapleuren mit feinen Querstreifen . . . . . *megalonyx* Wheel.

Maennchen

1. Abstehende Behaarung des Mesonotums fast so lang wie die Breite der Vorderschenkel . . . . . *ursinus* Em.
— Behaarung des Mesonotums kurz 2
2. Koerper schwarz bis schwarzbraun; Fluegel stark gebraeunt . . . . . *morosus* F. Sm.
— Koerper rotgelb; Fluegel gelb getruebt 3
3. Postscutellum von oben nicht sichtbar; Hintertibie gerade . . . . . *megalonyx* Wh.
— Postscutellum von oben sichtbar; Hintertibie gekruemmt . . . . . *audax* Sant.

Alphabetische Liste der Arten (Cheliomyrmex)

Diese Liste enthaelt die geographische Verbreitung der Arten und bildet eine Ergaenzung zum Schluessel.

andicolus Emery (Peru, Colombia)
audax Santschi (Ecuador, Colombia)
megalonyx Wheeler (British Guiana)
morosus F. Smith (Mexico, Honduras)
ursinus Emery (Brasilien)

Cheliomyrmex morosus (Fr. Smith) ♀ ♂

(Taf. 1 Fig. 4, 6-7, 10, 13; Taf. 57 Fig. 1)

Labidus morosus F. Smith, 1859 p. 6 (Maennchen; Mexico).
Eciton morosum v. *payarum* Forel, 1899a p. 27 (Maennchen; British Honduras). (Nov. syn.)
Cheliomyrmex nortoni Mayr, 1870b p. 968 (Soldat; Mexico). — André 1887 p. 294 (Arbeiter; Mexico). — Emery 1894a pl. 2 fig. 11. — Wheeler 1907b p. 271, pl. 11 fig. 4-9 (British Honduras).
Cheliomyrmex morosus, Wheeler 1921 p. 318, 324, fig. 9a-c.
Referenzen: Ashmead 1906 p. 27. — Borgmeier 1936 p. 65. — Emery 1910 p. 17, 23. — Forel 1899a p. 30; 1901a p. 49; 1912 p. 43. — Wheeler 1909 p. 231; 1910 p. 260.

Type: Maennchen (Brit. Museum), bezettelt "Atoyac, Vera Cruz, Schumann" (Mexico). Auf der Karte konnte ich diesen Ort im Staate Vera Cruz nicht feststellen; wohl aber im Staate Jalisco, und einen Fluss Atoyac in Oaxaca.

Soldat. — Laenge 6 mm. Kopf ohne Mandibeln etwas breiter als lang (40:34), hinten verschmaelert, Hinterecken breit abgerundet, Kopfdicke 1 mm. Occipitalrand nicht oder sehr wenig erhaben, an den Seiten nicht kielartig auf die Unterseite des Kopfes fortgesetzt. Augen stark rudimentaer; beim untersuchten Exemplar nur ein winzig kleiner gelblicher Fleck in der Epidermis, etwas unter der Mitte der Kopfseiten. Mandibeln etwa 2/3 der Kopfhoehe lang (21:34); Mittelzahn an der Basis des Basalzahnes entspringend, nicht durch ein Diastema getrennt. Fuehler duenn; Schaft etwa gleich 1/2 Kopfbreite (19:40); Geissel so lang wie die Kopfbreite (1,6 mm), etwas weniger schlank als bei den beiden andern mir vorliegenden Arten; 6. Geisselglied etwas breiter als lang, Endglied etwas laenger als die beiden vorhergehenden zusammen (8:7). Thorax (ohne Hals) 2 mm lang. Promesonotum laenger als breit (30:23), Vorderrand nicht gekielt, Schultern schwach winklig. Epinotalsutur tief, krenuliert. Epinotum von oben gesehen laenger als breit, nicht gerandet, die Basalflaeche im Profil in breitem konvexen Bogen in die abschuessige Flaeche uebergehend. Metapleuralkiel schwach, wenig erhaben. Epinotalstigma gross, laenglich. Petiolus antero-ventral mit spitzem Zahn. Proportionelle Masse des Petiolus: Laenge 9, Hoehe 12, Breite oben 13; Knoten vorn und hinten schraeg ansteigend, oben konvex im Profil; Seiten von oben gesehen konvex. Hinterleib 2,2 mm lang; erstes Tergit hinten zweimal so breit wie in der Mitte lang (20:10); zweites Tergit nur wenig breiter als lang (33:30). Hintertibie 1,44 mm lang,

Metatarsus gleich 2/3 der Tibie. — Faerbung roetlich, Fuehler und Beine heller. Glaenzend. Mandibeln fein gestrichelt, mit einigen groben Punkten. Koerper mit feinen zerstreuten haartragenden Punkten; Tegument sehr fein lederartig. Behaarung lang und zerstreut; Beine schraeg abstehend behaart.

Maennchen. — Laenge 20-21 mm. Fluegel 17 mm. Kopf etwas mehr als doppelt so breit wie hoch (85:40); Breite 3,4 mm. Mandibeln geoeffnet 2,4 mm lang. Stirn oben verschmaelert, daselbst 1,8 mm breit. Augen gross, 1,4 mm lang, mikroskopisch behaart. Ocellen gross, der vordere 0,52 mm breit, die seitlichen vom Augenrand ungefaehr so weit entfernt wie vom mittleren Ocellus. Clypeus sanft konkav. Stirnleisten weit entfernt, kurz und wenig erhaben, etwas nach hinten konvergierend. Stirnfeld etwas eingedrueckt, mit Mittellinie, die oben vor dem Ocellus kielartig erhaben ist und in der Mitte der Stirn einen kleinen Hoecker bildet. Fuehlerschaft kurz (28), cylindrisch; Geissel nur sehr wenig laenger als die Kopfbreite (88:85), apikal verduennt. Thorax so breit wie der Kopf (85). Scutellum etwas laenger als 1/2 der vorderen Breite (58:35); Postscutellum von oben nicht sichtbar. Petiolus quer rechteckig, in der Mitte mit Laengseindruck; Seitenraender nicht geschaerft, Hinterecken nicht vorgezogen, stumpf. Hinterleib cylindrisch, das letzte Segment hinten abgestutzt und seitlich zusammengedrueckt. Genitalien: Stipes und Volselle wie abgebildet (Taf. 1 Fig. 4, 6); Sagitten ueber dem nach unten gekruemmten Apikalzahn mit einem sehr kleinen dorsalen Zaehnchen. Beine relativ kurz; Hintertibie 2,6 mm; die Laenge des hinteren Metatarsus verhaelt sich zur Tibie wie 53:65. Von der Seite gesehen, ist der Dorsalrand der Hintertibie gerade. Hinterschenkel verbreitert und abgeflacht, auf der Innenseite etwas ausgehoehlt. — Fluegel (Taf. 57 Fig. 1) 17 mm. Faerbung schwarz bis schwarzbraun, Hinterleib mit roetlichen Ringen. Fluegel stark gebraeunt. Matt glaenzend, Occiput mit staerkerem Glanz. Stirn punktiert. Stirn, Seiten des Thorax, Bauch, Schenkel und Schienen mit langer braungelber Behaarung; Dorsum des Thorax und des Hinterleibs kurz behaart.

Untersuchtes Material. — 1 Soldat von Vera Cruz, Mexico (ex. Coll. André, von Wasmann erhalten); 22 Maennchen von Mexico, wie folgt: Chocaman, N. of Fortin, Vera Cruz, 4210 ft, 8.VI.48 (W Nutting & F. Werner); Chiapas, 20.VII.07 (L. Conradt); Chinameca, Vera Cruz, VI.44 (M. Guerra); Jesus Carranza, V. C., V.44 (M. Guerra); Allende, V. C., VII.44 (M. Guerra); Soconusco, Chiapas, 27.VII (C.

Purpus). [CTB; AMNH] 8 Maennchen von "Atoyac, Vera Cruz, Schumann", zwei davon als Typen bezeichnet. (Brit. Museum).

Verbreitung. — Wheeler (1921) meldet die Art von folgenden Fundorten: Mexico (Orizaba, V. C.; Atoyac, ?V. C.; Cordoba, V. C.; Santa Rosa, Wm. Schaus); British Honduras (Manatee); Honduras (La Ceiba). Bei "Santa Rosa" gibt Wheeler den Staat nicht an; auf der Karte fand ich einen so benannten Ort an der Suedspitze von Baja California; falls Wm. Schaus das von Wheeler erwaehnte Maennchen dort gesammelt hat, wuerde das praktisch bedeuten, dass die Art auch im Nordwesten Mexicos vorkommen muss.

Variation. — Das oben von Soconusco (Chiapas, Mexico; Purpus leg.) erwaehnte Maennchen faellt durch die kleinen Ocellen und die kleinen Augen auf. Breite des vorderen Ocellus 0,44 mm; der Abstand der seitlichen Ocellen vom Augenrand ist deutlich groesser als vom vorderen Ocellus (etwa 1,5 mal so gross). Obere Stirnbeite 1,84 mm. Augenlaenge 1,24 mm. [CTB]

Synonymie. — Dass *nortoni* Mayr der Soldat von *morosus* ist, hat Wheeler (1921) mit guten Gruenden belegt und kann als gesichert gelten, obschon das Maennchen nie im Zuge gefangen wurde. — Die v. *payarum* For. halte ich fuer ein Synonym von *morosus*, da die von Forel angegebenen Unterschiede geringfuegig sind und innerhalb der Variationsbreite von *morosus* zu liegen scheinen.

Diskussion. — Der Soldat von *morosus* unterscheidet sich von den beiden andern Arten *(andicolus, megalonyx)* durch die etwas kuerzere Fuehlergeissel; das 6. Geisselglied ist breiter als lang, bei den andern Arten aber laenger als breit. Von *megalonyx* unterscheidet sich der Soldat ausserdem durch die nicht gestrichelten Metapleuren und den dickeren Stielchenknoten. Das Maennchen von *morosus* unterscheidet sich von *megalonyx* und *audax* durch die kuerzeren Mandibeln, die schwarzbraune Koerperfarbe und die stark gebraeunten Fluegel. Mit *ursinus* ist *morosus* kaum zu verwechseln, da bei *ursinus* der Thorax auffallend lange Behaarung aufweist.

Originalbeschreibungen

Labidus morosus F. Smith (1859). — "Male. Length 9 lines [19,04 mm]. Brown-black, covered with fine brown silky pubescence; the ocelli placed in a curve on the vertex, not smaller than in the other species, the space between the posterior pair smooth and shining and slightly concave; the antennae, mandibles, and legs rufo-testaceous; the mandibles long and very slender. Thorax oblong-ovate, gibbous in front and at the scutellum; wings brown, the nervures brown-testaceous; the marginal cell acute at the base and apex, extending beyond the second submarginal cell one-third of its length; the second submarginal cell narrow, receiving the recurrent nervure one-third from its base; the legs slender, covered

with long hair. Abdomen with the margin of the segments slightly constricted, and rufo-testaceous; the apex of the abdomen and the ventral segments with long fine hair; the peduncle transverse; concave above, the lateral posterior angles prominent and obtuse; the apical segment compressed vertically; the apical ventral plate furnished with two acute, stout, curved spines. Hab. Mexico".

Cheliomyrmex nortoni Mayr (1870). — "*Cheliomyrmex* nov. gen. Operaria: Mandibulae angustae dimidio apicali fortiter curvato, apice acuto margine interno prope basim dente minuto at in medio dente valido. Palpi maxillares 2-, labiales 3-articulati. Caput rotundato-quadratum supra convexum. Clypeus indistinctus. Laminae frontales breves, antice prope oris marginem transversum et rectum in lobum triangularem lateralem dilatatae. Antennae prope oris marginem insertae, 12-articulatae, scapo brevi a basi ad apicem sensim incrassato, funiculo a basi ad apicem sensim paulo incrassato, haud clavato. Area frontalis, sulcus frontalis, oculi et ocelli desunt. Thorax muticus, subquadrilaterus, antice rotundatus, sutura pro-mesonotali nulla, sutura meso-metanotali distincta. Petioli squama incrassata, transversa, mutica, erecta, rotundato-quadrata. Abdomen segmento primo minuto, latitudine pronoti, a supra viso, trapezoideo, strictura a segmento secundo magno separato, segmento tertio secundo paulo minore, quarto minuto et apicali conico aculeum includente. Calcaria tibiarum pectinata. Unguiculi bidentati. — *C. nortoni* nov. spec. Operaria: Long. 7 Mill. Nitida, rufo-ferruginea, antennis pedibusque rufo-testaceis, abdomine postice infuscato; pilosa, pedibus pilis longis abstantibus; superficialiter et subtiliter coriacea. Von Herrn Norton 2 Exemplare aus Mexico erhalten". — (Nach Wheeler wurden die Typen, jetzt im Museum Wien, von Sumichrast gesammelt in der Naehe des Berges Orizaba, Vera Cruz, Mexico).

Eciton morosum v. *payarum* Forel (1899). — "Mâle. Diffère du type par son pédicule beaucoup moins concave et à bord latéral plus obtus, moins proéminent, ne formant pas d'angle postérieur latéral distinct. Je ne trouve pas d'autre différence avec les exemplaires d'Atoyac et ce sont ces derniers que je dois considérer comme typiques, le type de Smith étant de Mexique, et la forme du pédicule correspondant à la description de Smith. Hab. Honduras (Staudinger)".

Cheliomyrmex megalonyx Wheeler ♀ ♂

(Taf. 1 Fig. 3, 5, 8, 9, 12, 15; Taf. 57 Fig. 2)

Cheliomyrmex megalonyx Wheeler, 1921, p. 322, 325, fig. 9d-f, 10a-d (Soldat, Arbeiter, Maennchen; Kartabo, Br. Guiana). — G. C. Wheeler, 1943, p. 320, fig. 14-18 (Larve).
Referenz: Borgmeier 1936 p. 65.

Typen: Soldat, Arbeiter, Maennchen; im Museum of Comparative Zoology, Cambridge, Mass.; Fundort: Kartabo, Brit. Guiana (W. M. Wheeler). Cotypen in Coll. Borgmeier, und wahrscheinlich in andern Sammlungen. Die Soldaten und Arbeiter stammen aus einem Nest; die Maennchen wurden am Licht gefangen.

Soldat. — Kopf etwas schmaler als bei *.morosus;* Verhaeltnis von Breite zur Laenge wie 38:34. Occipitalrand kielartig; der Kiel an den Seiten verlaengert und unter die Hinterecken des Kopfes sich erstreckend. Mandibeln etwa gleich 2/3 der Kopfhoehe (21:34); Medianzahn vom Basalzahn durch ein deutliches Diastema getrennt. Augen etwas deutlicher als bei *morosus.* Stirnleisten parallel, nicht konvergierend. Fuehlergeissel etwas laenger als die Kopfbreite (43:38 = 1,72 mm : 1,52 mm), 6. Glied laenger als breit, Endglied so lang wie die beiden vorhergehenden zusammen; Schaft so lang wie 1/2 Kopfbreite (19:38). Thorax ohne Hals 2 mm lang. Die Laenge des Promesonotums verhaelt sich zur Breite wie 27:23; im Profil ist es weniger konvex als bei *morosus.* Skulptur der Metapleuren sehr charakteristisch: Von dem kleinen Metathorakalstigma erstreckt sich ein schraeger Laengskiel unter dem Epinotalstigma her, der bei *morosus* fehlt; der Kiel der Metapleuraldruesen ist mehr erhaben; oberhalb desselben erstreckt sich bis zum Epinotalstigma eine Reihe dicht gesetzter feiner Strichel oder Runzeln, die schraeg liegen und in der Naehe des Stigma bogenfoermig werden; diese Runzeln, obschon weniger ausgepraegt, sind auch gewoehnlich bei den Arbeitern vorhanden; sie bilden ein gutes Erkennungszeichen der Art. Petiolus mit spitzem anteroventralem Zahn, der etwas nach hinten gerichtet ist; proportionelle Masse: Laenge 9, Hoehe 12, Breite oben 14. Knoten etwas mehr zusammengedrueckt als bei *morosus.* Vom 1. Hinterleibstergit ("Postpetiolus") sagt Wheeler: "more than twice as broad as long"; ich mass 10:19. Faerbung heller als bei *morosus,* rostrot.

Maennchen. — Laenge 19-20 mm. Fluegel 17 mm. Kopf so breit und hoch wie bei *morosus*, aber Mandibeln laenger (2,8 mm). Stirnleisten etwas mehr erhaben; Stirnfeld mehr eingedrueckt. Mittellinie nicht kielartig, eine feine Furche. Der Abstand der seitlichen Ocellen vom Augenrand ist etwas groesser als der vom vorderen Ocellus, aber praktisch gleich; vorderer Ocellus 0,56 mm breit. Augen 1,52 mm lang. Scapus (32) und Geissel (90) etwas laenger als bei *morosus*. Postscutellum von oben nicht sichtbar. Hintertibie 2,8 mm lang; Metatarsus 2,4 mm. An den Sagitten fehlt das dorsale Zähnchen ueber dem Apikalzahn; der Endhaken der Volsellen ist etwas laenger als bei *morosus* (vgl. Taf. 1 Fig. 6 und 8). — Faerbung rotbraun. Skulptur und Behaarung wie bei *morosus*. Fluegel (Taf. 57 Fig. 2) gelblich, 17 mm.

Untersuchtes Material: 3 Soldaten, 3 Arbeiter, Cotypen; 1 Maennchen, Cotype, Kartabo, Brit. Guiana, 21. u. 31 August 1920 (W. M. Wheeler); 5 Maennchen [AMNH] von Tumatumari, Brit. Guiana, 13.VIII.43 (ohne Angabe des Sammlers) und Upper Mazaruni River Brit. Guiana, IX.-X.38 (A. S. Pinkus).

Verbreitung: Nur aus British Guiana bekannt.

Variation. — Die Stellung der seitlichen Ocellen scheint etwas zu variieren. Bei den Maennchen von Tumatumari und Mazaruni River beruehren sie fast den Augenrand.

Diskussion. — Der Soldat von *megalonyx* unterscheidet sich von *morosus* durch die schlankeren Fuehler, das relativ laengere 6. Geisselglied, die gestrichelten Metapleuren, und den mehr zusammengedrueckten Stielchenknoten. Das Maennchen unterscheidet sich von *morosus* durch die rotbraune Faerbung, die laengeren Mandibeln und Fuehler, und durch das Fehlen des dorsalen Zaehnchens vor dem Apex der Sagitten. Das Maennchen von *audax* ist dem von *megalonyx* sehr aehnlich und kann leicht mit ihm verwechselt werden; aber bei *audax* ist das Postscutellum von oben als schmaler Streifen sichtbar, und die Hintertibie ist deutlich gekruemmt.

Larve. — Die Larve wurde von G. C. Wheeler (1943) beschrieben und abgebildet. Ich habe die wichtigsten Charaktere bei der Gattungsdiagnose angefuehrt.

Ethologie. — Wheeler (1921, p. 319) schreibt: "*C. megalonyx* was first found at Kartabo July 20, on the edge of the jungle and just back of the laboratory, where it was foraging in columns under prostrate logs. At first sight this species may be mistaken for *E. coecum*, but the columns are denser and more populous and the soldiers and workers exhibit much less variation in stature. *Cheliomyrmex* seems also to be even more photophobic than *coecum*, disappearing at once into the soil when the light is let into its galleries. It stings much more

painfully and will attack fiercely when intercepted in its movements. On several successive days I saw detachments of the same army under logs in the same locality. There were no larvae nor pupae and very probably what I saw were merely hunting columns of a huge colony which I failed to locate till a month later. August 21, on visiting the taxidermist's hut, behind the laboratory and less than a hundred yards from the spot in which I first found the species, I came upon a great army moving its larvae. Sam, the negro laboratory attendant, informed me that this army had been living for many days under a pile of large logs about forty feet from the hut. He had disturbed the pile on the preceding day and the *Cheliomyrmex* had begun to move. They were running along in dense, orderly columns under leaves, sticks or boards, wherever such cover was available, but where they had to cross open spaces, they had built covered galleries about four-fifths of an inch wide, of small particles of earth. The column kept in the shade and crossed the earthen floor of the shed diagonally, disappearing in the dense grass and weeds behind it. There were also numerous openings in the soil, usually circular and about the size of a cent-piece, and from these files of ants, after having proceeded long distances beneath the surface, were emerging to join the columns in the surface galleries. These holes and all the openings in the galleries presented an extraordinary appearance for both the circumferences of the former and the edges of the latter, wherever their ceiling had caved in — and this had occurred in places for distances varying from a few inches to a foot — had a regular guard of soldiers, standing close together, side by side, on extended legs, with their heads directed upward, their mandibles wide open and their antennae waving about in the air. Each round hole presented a beautiful rosette of these guards and each open surface gallery two parallel rows, between which the workers were hurrying along in a dense procession, the smallest carrying the larvae tucked under their bodies. Sam was offered a substantial reward for the queen, but although he devoted most of the day watching the ants, the only unusual object he found in their moving columns was a fine red myrmecophilous Staphylinid allied to *Xenocephalus*. The extraordinary behavior of the soldiers of this army is of considerable interest as indicating certain ethological affinities of *Cheliomyrmex* with the African species of *Dorylus* of the subgenus *Anomma*, for very similar behavior has been repeatedly observed in these ants by Savage, Vosseler, Lang and others, but, to my knowledge, has never been seen in any species of *Eciton*".

Originalbeschreibung

Cheliomyrmex megalonyx Wheeler (1921). — *Soldier*. Very similar to *morosus* but differing as follows: Color of body more deeply ferruginous-red; head and mandibles proportionally somewhat longer, the latter narrower in the region of the median tooth, which is longer and narrower at its base. The basal tooth is more acute and separated by a distinct diastema from the median tooth, not arising from its base as in *morosus*. Antennae somewhat longer, the median joints especially. Occipital border of the head, seen from above more deeply excised and sharply marginate, the margination continuing down the inferior occipital angle on each side as a sharp ridge on to the gular surface. In *morosus* these lateral ridges are absent and the median margination

of the occipital border is feeble. Epinotum less swollen and convex, somewhat lower and more sloping than in *morosus*, its base and declivity more distinct, subequal and nearly straight in profile. Petiole slightly more compressed antero-posteriorly, the anterior and posterior surfaces of the node more flattened, the sides and dorsal surface less rounded; postpetiole distinctly shorter, more than twice as broad as long. Claws, especially on the hind legs, conspicuously larger and coarser than in *morosus*. Mandibles more distinctly striolate, their punctures much smaller, less foveolate and less numerous. Surface of head, thorax, and petiole with small, sparse, piligerous punctures instead of the large, shallow, more or less oblique piligerous foveolae of variable size of *morosus*, so that the surface is smoother and more even. Gaster somewhat more shining, with finer, scattered piligerous punctures. Pilosity very similar in the two species. — *Worker*. Very much like the corresponding phase of *morosus*, but with the occipital margination and ridges of the soldier. Sculpture also like that of the soldier and differing in the same way from that of the *morosus* worker. In the larger worker the basal tooth of the mandibles seems to be more frequently developed in the Guiana form. — *Male*. Length about 19-20 mm. Eyes and ocelli somewhat larger and more convex than in *morosus*, the inner orbits of the former more strongly sinuous; antennae and mandibles longer. Petiole with more distinct posterior corners, its sides more depressed and with sharper borders, its middorsal surface much less concave. Genitalia large, retracted; stipites large, expanded, subelliptical, articulated with the basal annulus as in *Eciton*, volsellae slender, apically geniculate and tapering; sagittae longer and stouter, geniculate at the middle and there furnished with an acute dorsal process. Subgenital plate large, trowel-shaped, terminating in two large, acute lateral and two small acute median teeth. Color much paler than in *morosus*, being rich, reddish brown, usually with a narrow transverse band near the posterior border of each gastric segment, the base of the last segment, the posterior part of the head, two broad parapsidal streaks and an even broader anteromedian streak on the mesonotum, dark brown. These darker markings seem to vary considerably in different individuals. Wings much paler than in *morosus*, resin yellow, darker at the anterior border of the radial cell; veins also resin yellow. Pilosity on the mesonotum and dorsal surface of the gaster distinctly shorter than in *morosus*. Described from numerous specimens taken at Kartabo Point, British Guiana".

Cheliomyrmex andicolus Emery ♀♂

(Taf. 1 Fig. 2; Taf. 43 Fig. 21, 22)

Cheliomyrmex nortoni subs. *andicola* Emery, 1894a p. 185 (Soldat; Panamarca, Peru).
Cheliomyrmex andicola, Forel 1914a p. 10 (Soldat, Arbeiter; Colombia). — Borgmeier 1936 p. 65, fig. 1-2 (Colombia).
Referenzen: Emery 1910 p. 17. — Wheeler 1921 p. 318, 325.

Holotype: Soldat (Mus. Genua), von Panamarca, Peru (Jelski). Nicht untersucht.

Emery beschrieb *andicolus* als Unterart. Forel (1912) sah zahlreiche Exemplare aus dem Hochland von Colombia und erhob sie zur Art. Eines der von Forel determinierten Exemplare (aus dem Museum von Berlin) habe ich (1936) untersucht und kurz beschrieben; es liegt mir jetzt nicht vor.

Dr. M. R. Smith (USNM) sandte mir eine gute Serie Soldaten, die von Rio Negro (Colombia) stammen und die ich als *andicolus* determinierte. Ein Exemplar dieser Serie sandte ich an Frl. Dott. Delfa Guiglia (Mus. Genua), mit der Bitte, es mit der Type von *andicolus* zu vergleichen. Sie schrieb mir (10.XI.53): "Ho confrontato il Suo esemplare di *Cheliomyrmex* con il *Ch. andicolus* Emery ed ho potuto constatare che si tratta di due specie diverse; riassumo qui i principalissimi caratteri differenziali: 1) Nell'esemplare tipo il 2° dente della mandibola è smussato all'apice e solo di 1/3 circa più longo del 1° (nel Suo esemplare è ad apice acuto e il doppio circa del 1°); 2) Nell'esemplare tipo il peziolo (visto dal dorso) presenta la faccia anteriore leggermente concava (nel Suo esemplare la stessa faccia è leggermente convessa); 3) Nell'esemplare tipo il postpeziolo è visibilmente più trasverso che nel Suo esemplare. Aggiungo inoltre che il tipo presenta una complessione leggermente più robusta e le diverse parti del corpo più annerite". Die Angabe, dass bei meinen Exemplaren die Vorderseite des Petiolus "leicht konvex" sei, kann ich nicht bestaetigen. Die Messung der proportionellen Laenge und Breite des 1. Hinterleibstergits kann leicht irrefuehren, wie ich oben bei den allgemeinen Bemerkungen zur Taxonomie der Arten ausgefuehrt habe. Es bliebe also die verschiedene Laenge des Mittelzahnes der Mandibeln. Ich lasse die Frage offen, ob die mir vorliegenden Exemplare zu *andicolus* gehoeren, stelle sie aber trotzdem vorlaeufig zu dieser Art und gebe unten eine kurze Beschreibung. Falls durch Typenvergleich festgestellt wird, dass die von Forel und mir aus Colombia

traegt ausser dem Fangdatum (19.XI.36) und dem Fundort (Campinas) die Nr. 871. Bei dieser Nummer bemerkt Schwarzmaier in seiner Liste: "Eciton *pseudops* mit Maennchen". Das Maennchen wurde also zusammen mit Arbeitern gefangen, die der Sammler irrtuemlich als "*pseudops*" ansah. Ich finde leider keine Belegstuecke der betreffenden Arbeiter in meiner Sammlung; vielleicht wurden sie nicht mitgeschickt, sonst haette ich sicher ein Exemplar dem Maennchen beigeklebt. Ich halte es aber fuer sehr wahrscheinlich, dass es sich um *diversinodis* handelte.

Art oder Unterart? — Rein morphologisch gesehen, ist die Moeglichkeit gegeben, dass *micans* (bzw. *diversinodis*) nur eine Unterart von *d'orbignyi* ist. Ob die geographische Verbreitung sich mit einer solchen Hypothese vereinbaren laesst, muss die Zukunft lehren. Tatsache ist, dass *d'orbignyi* auch im Sueden von Goiás vorkommt, wie ein Maennchen aus dem Pariser Museum beweist. Von grosser Bedeutung waere es, festzustellen, ob die Maennchen von *d'orbignyi* oder *micans* auch in West-Argentinien (Córdoba, Tucumán) und Bolivien (Cochabamba) am Licht erscheinen.

Originalbeschreibung

Neivamyrmex micans Borgmeier (1953). — "Maennchen. Kopf ohne Mandibeln 2mal so breit wie hoch. Augen maessig gross, stark konvex. Occiput konkav. Ocellen maessig gross, die seitlichen stehen vom Augenrand so weit entfernt wie vom mittleren Ocellus. Mandibeln relativ kurz, etwa 2/3 des Clypeusvorderrandes, wenig und gleichmaessig gebogen, zum Apex wenig verjuengt, am 2. Fuenftel des Innenrandes zuweilen mit winzigem konvexem Vorsprung. Stirnfeld vertieft. Mittelfurche bis zum vorderen Ocellus reichend. Stirnleisten erhaben, konvergierend, durch einen abgerundeten wulstigen Kiel fortgesetzt, der ungefaehr bis zu den seitlichen Ocellen reicht. Scapus kurz, bis zum Hinterrand der seitlichen Ocellen reichend; Geissel zum Apex hin verjuengt. Pronotum vorgewoelbt. Scutellum ohne Mittelfurche. Metanotum etwas laenger als das Scutellum, von oben sichtbar, Basalflaeche des Epinotums hinten in der Mitte mit flachem Eindruck. Petiolus ein wenig schmaler als das 1. Gastersegment, breiter als lang, oben in der Mitte mit schwacher konvexer Erhebung, Hinterecken abgerundet. Subgenitalplatte mit 2 spitzen Zaehnen und 1 kurzen stumpfen Mittelzahn. Stipes ungefaehr wie bei *halidayi* Shuck. geformt. Volsellen einfach. Die seitlichen Fluegel an der Basis der Sagitten bilden zusammen ein Rechteck mit geraden parallelen Seiten. Beine kurz und duenn, Schenkel wenig verdickt. Fluegel gebraeunt; 2. Cubitalzelle laenglich; der Nervus recurrens muendet in die 2. Cubitalzelle am 1. Drittel; hinter der Muendung ist die Cubitalader nicht verdickt. — Faerbung schwarz, Mandibeln, Beine, Seiten des Thorax und Segmentgrenzen des Hinterleibs roetlichbraun. Stirn mit starkem Glanz, poliert; auch der uebrige Koerper ziemlich glaenzend. Maessig lange zerstreute Haare an den Mandibeln, am Clypeus und zwischen den Ocellen; laengere Haare unter dem Petiolus und an der Hinterhuefte. Thorax mit anliegender Pubescenz, unterer Teil der Pleuren nackt. Hinterleib kurz pubescent. Schenkel und Schienen mit kurzer schraeger Behaarung. Laenge 13-14 mm, Fluegel 10-10,8 mm. Holotype und 6 Paratypen von Fazenda Murtinho, Mato Grosso, R. Spitz leg. II.1930; 1 Paratype von Maracaju, Mato Grosso, Shannon & Lane leg. III.1937;

untersuchten Exemplare wirklich zu *andicolus* gehoeren, so liegt die Vermutung nahe, dass *audax* Sant. das Maennchen von *andicolus* ist. Wegen der Schwierigkeit der Unterscheidung der *Cheliomyrmex*-Arten ist es aber durchaus moeglich, dass die Exemplare von Colombia von *andicolus* specifisch verschieden sind.

Soldat. — Laenge 6 mm. Kastanienbraun, Kopf dunkler. Matt; Kopf und Thorax sehr fein und dicht punktiert, mit zerstreuten haartragenden Punkten. Hinterleib schwach glaenzend. Kopf (Taf. 1 Fig. 2) etwas breiter als lang (39:35). Mittelzahn der Mandibeln durch ein deutliches Diastema vom Basalzahn getrennt (die von mir 1936 gegebene Abbildung 1 ist in diesem Punkte vielleicht unkorrekt, weil *in situ* gezeichnet). Ausbuchtung des Occiput fein gerandet, der Rand seitlich unter die Hinterecken des Kopfes etwas fortgesetzt, aber nicht so weit wie bei *megalonyx*. Augen klein, aber erkennbar. Der Schaft verhaelt sich zur Geissel wie 20:47; Geissel (1,88 mm) deutlich schlanker als bei *morosus*, alle Glieder laenger als breit. Thoraxlaenge 2 mm, Breite 0,88 mm. Laenge des Epinotums gleich 2/3 des Promesonotums. Promesonotalsutur schwach angedeutet; Epinotalsutur deutlich, nicht krenuliert. Epinotum schmaeler als bei *morosus*. Metapleuren punktiert, nicht gestrichelt. Proportionelle Masse des Petiolus: Laenge 10, Hoehe 13, Breite oben 13; Vorderseite flach, etwas schraeg abfallend; anteroventrales Zaehnchen rudimentaer, stumpf, selten mit kurzer Spitze. Erstes Hinterleibstergit hinten fast doppelt so breit wie in der Mitte lang (21:12); zweites Tergit wenig breiter als lang (34:27); nimmt man den Stridulationssaum hinzu, so misst die Laenge 33. Hintertibie 1,6 mm; Metatarsus 1,04 mm.

Untersuchtes Material. — 12 Soldaten; Colombia, Rio Negro, Jan. 1943 (Gallego) [USNM]. Dr. M. R. Smith schreibt mir: "Rio Negro is a locality 13 miles S. E. of Medellin in the province or state of Antioquia".

Verbreitung. — Peru (Panamarca); Colombia: Cafetal Camelia, bei Angelopolis, 1819 m.; Aguacatal, Dep. Tolima, 1515 m.; Facatativá, Dep. Cundinamarca, 2588 m. (O. Fuhrmann); Rio Negro, Dep. Antioquia (Gallego).

Variation. — Der anteroventrale Zahn des Petiolus variiert, ist aber stets rudimentaer und zuweilen gar nicht vorhanden.

Diskussion. — *Ch. andicolus* unterscheidet sich von den beiden andern Arten durch die schokoladenbraune Faerbung und das matte dicht punktierte Tegument. Von *morosus* ausserdem verschieden durch die viel schlankere Fuehlergeissel; und von *megalonyx* durch die Skulptur der Metapleuren.

Originalbeschreibung

Cheliomyrmex nortoni subsp. *andicola* Emery (1894). — "Un soldato proveniente da Panamarca, Perù. (Jelski) differisce dal tipo messicano pel capo e toraci opachi e fittamente punteggiati; il capo è bruno scuro, nella sua metà posteriore; il 2° segmento dell'addome, che corrisponde al 2° segmento peduncolare degli *Eciton*, è separato dal seguente per mezzo di un solco ben distinto. Il 2° dei grandi denti delle mandibole è poco meno grande che nell'unico esemplare messicano che ho d'innanzi".

Cheliomyrmex audax Santschi ♂

(Taf. 1 Fig. 1, 11, 14; Taf. 57 Fig. 3)

Cheliomyrmex morosus subsp. *audax* Santschi, 1921 p. 92 (Maennchen; Ecuador).

Holotype: Maennchen (Mus. Basel), von Ecuador (Le Moult). Nicht untersucht.

In meiner Sammlung befindet sich 1 Maennchen von West-Columbien (Rio Dagua), das zu dieser Art gehoert. Herr Prof. Handschin (Basel) hatte die Guete, die Holotype zu untersuchen und sandte mir mit Camera lucida angefertigte Zeichnungen des Kopfes, des Scutellums und der Hintertibien, die mit meinem Exemplar uebereinstimmen. Ich gebe im Folgenden eine Beschreibung des mir vorliegenden Exemplars.

Maennchen. — Laenge 20 mm. Fluegel 18 mm. Faerbung roetlich-gelb. Kopfbreite 3,4 mm; die Stirnhoehe verhaelt sich zur Kopfbreite wie 45:85; obere Stirnbreite 45. Mandibeln so lang wie die vordere Kopfbreite; aehnlich denen von *megalonyx*, aber an der Basis staerker verbreitert und am Innenrand mehr geschaerft. Sitrnlamellen etwas mehr erhaben und oben konvergierend. Mittellinie eine feine glaenzende Furche. Ocellen gross; Breite des vorderen Ocellus 15 (0,6 mm); die seitlichen Ocellen sind dem Augenrand stark genaehert und von ihnen eine Spur weniger weit entfernt als von dem vorderen Ocellus. Augen gross, stark konvex; Laenge 40 (1,6 mm). Fuehlerschaft 33, Geissel 90 (3,6 mm). Thoraxbreite 95 (3,8 mm). Mesonotum wenig gewoelbt. Scutellum: Laenge 29, vordere Breite 62. Postscutellum bei Dorsalansicht als schmaler Streifen sichtbar. Basalflaeche des Epinotums etwas laenger als bei *megalonyx*. Petiolus: Breite 65 (2,6 mm), Laenge an den Seiten 32; in der Mitte mit flachem Laengseindruck; Seiten von oben konvex, Hinterecken nicht augezogen, Hinterrand gerade. Genitalien denen von *megalonyx* sehr aehnlich, aber Stipes breiter (2 mm); Laenge 2,2 mm; die konkave Ausbuchtung unter dem Dorsalzahn ist viel tiefer, fast halbkreisfoermig. Hintertibie (Taf. 1 Fig. 11) deutlich gekruemmt, Dorsalrand konkav, Ventralrand konvex; Laenge 75 (3 mm); Metatarsus 65 (2,6 mm). Fluegel (Taf. 57 Fig. 3) gelblich, Geaeder roetlich-gelb; zweite Cubitalzelle laenglich. Behaarung kurz auf dem Mesonotum und dem

Dorsum des Hinterleibs; lang abstehend auf der Stirn, an den Schenkeln und den Tibien.

Untersuchtes Material: 1 Maennchen, von Rio Dagua, West-Columbien, 400 m, Fassl leg. [CTB]

Verbreitung: Ecuador; Colombia.

Diskussion. — *Ch. audax* ist *megalonyx* Wheel., sehr aehnlich, unterscheidet sich aber durch die Bildung der Mandibeln, das von oben sichtbare Postscutellum, die gekruemmten Hintertibien und die halbkreisfoermige Ausbuchtung am Dorsalrand des Stipes.

Originalbeschreibung

Cheliomyrmex morosus subsp. *audax* Santschi (1921). — "Long. 18 mm. Roux testacé. Le dessus du gastre moins le devant du postpétiole et le dernier article, rembruni. Pilosité dressée fauve, assez relevée sur le thorax, où elle est longue comme la moitié de l'épaisseur du fémur, plus de la moitié plus longue sur la tête, sous le corps et les appendices, plus courte et soyeuse sur le gastre. Luisant, le dos du gastre un peu moins, où la fine ponctuation est plus dense, du reste lisse. Tête comme chez la race *payarum* For., mais les ocelles plus grands et plus rapprochés des yeux (de 1/6 de leur diamètre). La gibbosité du promésonotum, peu marquée, recouvre à peine un peu de la tête. Le pétiole est le double plus large que long, la face antérieur échancré, les angles très arrondis, les côtés convexes et le bord postérieur droit, son sternite est nettement distinct et se prolonge beaucoup en avant. Le postpétiole est relié devant par un pédicule étranglé, près de la moitié plus étroit que le gastre, et assez long. Lame subgénitale quadridentée. Aile hyaline dans le tiers externe, jaunâtre dans le reste, avec les nervures roussâtres. Largeur de la tête 3,5 mm, du thorax et du gastre 3,9 mm. Longueur de l'aile antérieur 17 mm, du tibia postérieur 3 mm, du métatarse 2,8 mm. Equateur (Le Moult)".

Cheliomyrmex ursinus Emery ♂

Eciton morosum subsp. *ursinum* Emery, 1901b p. 52 (Maennchen; Brasil).
Cheliomyrmex ursinus, Wheeler 1921 p. 318, 324.
Referenzen: Emery 1910 p. 23. — Borgmeier 1923 p. 44.

Holotype: Maennchen (wahrscheinlich im Museum v. Paris); "Brasile (coll. André)".

Diese Art, deren Type ich nicht sah, ist durch die kleinen Augen, den stark gewoelbten Thorax und die lange Behaarung ausgezeichnet; letztere erinnert an *Labidus curvipes* Em. und *auropubens* Sant., zwei Arten, denen die Gattung *Cheliomyrmex* besonders nahesteht.

Originalbeschreibung

Eciton morosum subsp. *ursinum* Emery (1901). — "Più grande e robusto del tipo della specie; bruno scuro, mandibole, zampe e margini dei segmenti rossicci; torace poco lucido, addome opaco, finamente pubescente; tutto l'insetto è irto di peli sottili, rossicci, lunghi più di due volte quanto sul tipo e nella var. *payarum* (la lunghezza dei peli del torace è pressochè eguale alla larghezza del femore anteriore). Capo fatto come nel tipo, ma gli occhi sono notevolmente più piccoli, e perciò l'ocello laterale dista dall'occhio quasi quanto il diametro di un ocello. Torace, largo e corto, molto più gibboso d'innanzi che nel tipo, in modo che, veduto di sopra, ricopre quasi tutta la testa. Peziolo ritondato lateralmente, senza angoli distinti. Ali molto meno scure che nel tipo, senza riflessi violacei; venatura bruna anzichè picea. Lungh. 20 mm. Brasile, un solo esemplare; coll. André".

Tribus **ECITONINI** Forel

Ecitonii Forel, 1893a p. 163. — Emery 1895c p. 758.
Ecitonini Ashmead, 1905 p. 381.
Ecitini Emery, 1910 p. 15. — Wheeler 1921 p. 319.
Ecitonini Wheeler, 1922a p. 633.

Merkmale

Nach Ausscheidung der Cheliomyrmicini und Aenictini bilden die Ecitonini eine ziemlich homogene Gruppe, die durch folgende Merkmale charakterisiert ist:

Arbeiter u. Soldat. — Stirnleisten mit dem Clypeus verwachsen, vorn um die Fuehlergruben greifend. Wangen gekielt. Promesonotum verwachsen. Epinotalsutur deutlich. Stielchen 2-gliedrig. Hinterleib mit vier Tergiten. Pygidium nicht eingedrueckt.

Weibchen. — Fluegellos. Augen rudimentaer. Stielchen 1-gliedrig. Hypopyg nicht vorragend, ohne Anhang.

Maennchen. — Mandibeln gut entwickelt. Augen gross. Ocellen vorhanden. Fuehlergeissel lang. Stielchen 1-gliedrig. Genitalien zurueckziehbar; Lamina annularis gross; Stipes mit ihr nicht verwachsen, sondern gelenkig eingefuegt. Klauen gezaehnt. Fluegel mit zwei geschlossenen Cubitalzellen.

Gattungseinteilung

Die Ecitonini zerfallen zwanglos in vier Gruppen von Arten, die bisher als Untergattungen von *Eciton* gewertet wurden, nach meinen Untersuchungen aber generischen Wert beanspruchen koennen. Die Genitalien der Maennchen sprechen eine zu deutliche Sprache. Die Sagitten und Volsellen von *Eciton, Labidus* und *Neivamyrmex* sind charakteristisch verschieden (vgl. die Abbildungen); *Nomamyrmex* nimmt eine Mittelstellung ein: die Sagitten aehneln denen von *Labidus,* und die Volsellen sind wie bei *Eciton* geformt. Die Weibchen, soweit bekannt, unterscheiden sich durch die Bildung des Thorax; dieser ist bei *Labidus* am staerksten degeneriert; bei *Neivamyrmex* ist er laenglich und ohne deutliche Trennungslinien; fuer *Eciton* sind die Epinotalhoerner charakteristisch; mit der Umformung des Thorax geht die des Petiolus parallel. Bezueglich der Weibchen von *Eciton*

quadriglume, burchelli und *dulcius* bemerkt Reichensperger mit Recht (1924a, p. 207): "die drei genannten Weibchen des Genus *Eciton* s. st. stehen den bisher aus den Subgenera *Labidus* und *Acamatus* beschriebenen Weibchen so scharf unterschieden gegenueber, dass man die letzteren kaum als Subgenera zu *Eciton* gezogen haette, wenn zunaechst nur die Weibchen bekannt geworden waeren". Auch die Soldaten sind im Habitus ziemlich verschieden und stellen Anpassungstypen an die betreffende Lebensweise dar. Da man solch heterogene Formen unmoeglich in einer Gattung zusammenfassen kann, steht die generische Verschiedenheit fuer mich ausser Zweifel.

Dass der Umfang der von mir anerkannten Gattungen verschieden ist, hat keinerlei Bedeutung. Ob eine Gattung gross oder klein ist, ob sie viele oder wenige oder nur eine Art umfasst, haengt letzten Endes nicht von dem subjektiven Urteil des Taxonomen ab, sondern von den in der Natur vorhandenen objektiven Tatsachen. Die Gattung ist eben keine subjektive Fiktion oder ein "kuenstlicher Begriff", und die Begrenzung der Gattung geschieht nicht aus Konvenienzgruenden, wie Mayr (1949 p. 290) faelschlich meint. Das waere der Tod aller wissenschaftlichen Systematik. Mit Recht sagt Schindewolf (1950 p. 441): "Subjektiv ist lediglich die Bewertung und Benennung der Kategorien, also eine verhaeltnismaessig untergeordnete Frage. Weit wichtiger ist demgegenueber, dass in der Natur Gruppenbildungen verschiedenen Ranges und Umfanges mit scharfen natuerlichen Einschnitten zwischen ihnen bestehen, und das sind *objektive Gegebenheiten*, die unsern Kategorien, gleich welche Bezeichnungen sie tragen, zugrunde liegen".

Schluessel der Gattungen

Soldaten

1. Zweites Geisselglied doppelt so lang wie das erste, oder laenger; Mandibeln gewoehnlich hakenfoermig..... *Eciton* Latreille
— Zweites Geisselglied nicht doppelt so lang wie das erste; Mandibeln nicht hakenfoermig 2
2. Klauen gezaehnt 3
— Klauen nicht gezaehnt..... *Neivamyrmex* Borgmeier
3. Schaft und Geissel sehr stark verdickt..... *Nomamyrmex* Borgmeier
— Schaft und Geissel duenn und kurz..... *Labidus* Jurine

Weibchen

1. Klauen nicht gezaehnt..... *Neivamyrmex* Borgmeier
— Klauen gezaehnt 2
2. Epinotum hinten mit zwei Hoernern oder stumpfen Zaehnen..... *Eciton* Latreille
— Epinotum unbewehrt . . . . . *Labidus* Jurine

(Das Weibchen von *Nomamyrmex* ist unbekannt)

Maennchen

1. Beine lang; Femur III den Hinterrand des 2. Hinterleibssegments erreichend oder ueberragend 2
— Beine sehr kurz; Femur III den Hinterrand des 2. Hinterleibssegments nicht erreichend . . . . . *Neivamyrmex* Borgmeier
2. Sagitten apikal nicht behaart..... *Eciton* Latreille
— Sagitten apikal behaart 3
3. Tergite des Hinterleibs dorsal mit Buescheln von dichten langen Borstenhaaren . . . . . *Nomamyrmex* Borgmeier
— Tergite des Hinterleibs nur kurz pubescent..... *Labidus* Jurine

Gattung **Labidus** Jurine

Labidus Jurine, 1807 p. 282. — Shuckard 1840 p. 196. — Westwood 1842 p. 74. — Fr. Smith 1859 p. 4.
Eciton subg. *Labidus*, Emery 1910 p. 21. — Wheeler 1922a p. 635. — Santschi 1924a p. 11. Werringloer 1932 p. 435 (Augen). — Weiler 1936 p. 17 (Fuehler). — G. C. Wheeler 1943 p. 332 (Larve).
Nycteresia Roger, 1861 p. 21. (Type: *Formica coeca* Latr.). Monotypisch.
Pseudodichthadia André, 1885 p. 838. (Type: *P. incerta* André = *Labidus coecus* Latr.). Monotypisch.

Typus der Gattung: *Labidus latreillii* Jurine, 1807 = *Labidus coecus* (Latr.) 1802. Monotypisch. — Wheeler (1913 p. 165) sagt: "According to Mr. Rohwer, Latreille designated *L. latreillei* Jurine as the type of this subgenus as early as 1810". Dieselbe Ansicht vertreten Donisthorpe (1943 p. 655) und M. R. Smith (in Muesebeck 1951 p. 779). Da die Gattung auf eine Art gegruendet wurde, ist die Bestimmung eines Typus natuerlich ueberfluessig.

Gattungscharaktere

Arbeiter und Soldat. — Dimorph, mit allmaehlichen Uebergaengen zwischen Arbeiter und Soldat. Lippentaster 3-gliedrig, Maxillartaster 2-gliedrig. Tegument glaenzend. Kopf variabel, zuweilen enorm vergroessert *(coecus)*, Hinterecken abgerundet. Epistom kurz. Stirnleisten kurz, senkrecht, oben mit zahnartiger Erweiterung, vorn divergierend. Fuehlergruben offen. Wangen gekielt. Mandibeln nicht hakenfoermig, sondern dreieckig oder laenglich, mit 2-3 Zaehnen. Fuehler 12-gliedrig; Geissel duenn, zweites Glied nicht doppelt so lang wie das erste. Augen stark rudimentaer oder fehlend *(mars)*. Promesonotum verwachsen, Epinotalsutur deutlich. Epinotum unbewehrt. Stielchen 2-gliedrig. Hinterleib mit vier Tergiten; erstes Tergit gross, vorn mit Stridulationssaum. Alle Schienen mit gekaemmtem Endsporn; Hinterschiene mit gelbem Streifen auf der Ventralkante. Krallen gezaehnt.

Weibchen. — Fluegellos. Lippentaster 2-gliedrig, Maxillartaster 2-gliedrig. Kopf parallelseitig, Hinterrand konvex. Stirnlamellen nicht oder schwach entwickelt. Mandibeln schmal, spitz, zahnlos. Augen rudimentaer oder fehlend. Ocellen nicht vorhanden. Fuehler 12-gliedrig. Thorax stark verkuerzt und umgeformt. Promesonotum seitlich zusammengedrueckt, im Profil

konvex. Epinotum stark rudimentaer, dorsal flach und schraeg abfallend. Stielchen 1-gliedrig, schuppenfoermig, oben ausgebuchtet. Hinterleib mit 5 Tergiten, bei traechtigen Individuen bis auf das Fuenffache der Laenge des Vorderkoerpers ausdehnbar *(praedator)*. Hypopyg hinten ausgebuchtet, kaum ueber das Pygidium vorragend. Schenkel und Schienen flach; alle Tibien mit langem Endsporn, der vordere schwach gekaemmt, die uebrigen einfach. Krallen gezaehnt.

M a e n n c h e n. — Grosse Tiere (16-20 mm). Tegument mehr oder weniger glaenzend. Mandibeln sichelfoermig, apikal spitz oder abgestutzt. Epistom kurz. Stirnleisten erhaben oder flach, ohne Lamellen, vorn divergierend. Fuehlergruben offen. Augen und Ocellen gross. Fuehler 13-gliedrig, Schaft cylindrisch. Mesonotum maessig gewoelbt, nicht ueber das Pronotum vorgezogen. Scutellum vorragend. Epinotum kurz. Petiolus 1-gliedrig, quer, trapezfoermig, oben konkav. Hinterleib cylindrisch. Fluegel mit geschlossener Radialzelle, 2 Cubitalzellen und 1 Discoidalzelle. Pygidium hinten eingeschnitten, seitlich zusammengedrueckt. Subgenitalplatte mit 2 Zaehnen. Stipes gestielt, mit blattfoermiger Erweiterung von variabeler Form. Volsellen schmal, apikal mit gezaehnten Anhaengen. Sagitten gekniet, apikal gezaehnt und kurz behaart; Apikalteil im Profil konvex oder konkav.

L a r v e. — Annaehernd cylindrisch. Behaarung einfach. Tegument papillenartig. Labrum klein. Maxillarpalpen mit einigen Sensillen. Mandibeln laenglich, spitz, mit gezaehntem Innenrand.

P u p p e. — Soldat und Arbeiter in Kokon eingesponnen *(coecus, praedator)* oder nackt *(mars)*. Maennchen-Puppen, soweit bekannt, stets in Kokon. Weibchen-Puppe unbekannt.

L e b e n s w e i s e. — Hypogaeisch. Wahrscheinlich in Dauernestern, die nur selten gewechselt werden.

G e s c h i c h t e. — Jurine (1807) gruendete die Gattung *Labidus* auf zwei Maennchen, die er aus Surinam erhalten hatte und *latreillii* benannte. Er behandelt die Gattung unmittelbar hinter *Dorylus*, ueber dessen ameisenaehnlichen Fluegel er bemerkt: "Quant aux cellules de leurs ailes, elles sont si semblables à celles des fourmis, qu'il faut les voir avec attention pour saisir les nuances qui les séparent, et je dois avouer que si l'on m'oùt présenté l'aile d'un dòryle détachée de son corp avant que d'avoir connu l'insecte, on m'aurait fort embarassé, et que j'aurais dit, à la première vue, que cette aile ne présentait qu'une légère modification de celle des fourmis". Der erste, der die Ameisennatur von *Labidus* erkannte, war Lepeletier de Saint Fargeau (1836 p. 223), "par une divination de classificateur plutôt que par une argumentation

sérieuse", wie Emery (1910) bemerkt. Spaetere Autoren wie Haliday, Shuckard, Westwood und Fred. Smith betrachteten die Dorylidae als eigene Familie, die sie zwischen die Formiciden und Mutilliden stellten. Durch Mueller's Entdeckung (1886) des Maennchens von *Eciton burchelli,* sowie durch Hetschko's Entdeckung (1886) des Maennchens von *Neivamyrmex hetschkoi* wurde die Ameisennatur von *Labidus* endgueltig bewiesen, und Mayr, Forel und Emery betrachteten die Gattung fortan als Synonym von *Eciton.* Aber in seiner Revision der Dorylinen (1910, Gen. Ins.) fuehrte Emery *Labidus* wieder ein, und zwar als Untergattung von *Eciton,* eine Ansicht, der sich alle spaeteren Autoren (Wheeler, Santschi, Creighton, M. R. Smith) anschlossen. Dass *Labidus* den Rang einer eigenen Gattung beanspruchen kann, habe ich oben im Kapitel ueber die Gattungseiteilung der Ecitonini zu beweisen versucht.

Kasten. — Von der Gattung *Labidus* kennen wir alle Kasten von 2 Arten; von 4 Arten kennen wir nur die Maennchen; von weiteren 2 nur die Arbeiter. Der erste Arbeiter, der beschrieben wurde, war *Formica coeca* Latr. 1802 *(Labidus coecus);* das erste Maennchen, das bekannt wurde, war *Labidus latreillei* Jurine, 1807 *(Labidus coecus);* und das erste Weibchen war *Pseudodichthadia incerta* André, 1885 *(Labidus coecus).*

Funde von Geschlechtstieren im Nest oder im Zuge. — Ich gebe im folgenden eine chronologische Liste der mir bekannt gewordenen Faelle, in denen Geschlechtstiere von *Labidus* zusammen mit Arbeitern gefunden wurden:

1885 beschrieb André das soeben erwaehnte Weibchen von *L. coecus* (physogastrisch), das aus der Sammlung von M. Lichtenstein stammte, der es von Tupataro, Staat Guanajuato, Mexico erhalten hatte; es war von einem kleinen Arbeiter von *coecus* begleitet, wie aus dem Brief von André an Forel hervorgeht: "Je tiens à vous dire que je suis depuis longtemps convaincu que ma *Pseudodichthadia incerta* est bien la femelle de l'*Eciton coecum* Latr. J'ai été trop prudent en n'affirmant pas tout de suite cette assimilation, mais la présence d'une ouvrière dans le tube contenant la femelle et la connaissance plus étendue qu'on a aujourd'hui des Dorylides ne laissent plus aucun doute à cet regard". (Forel 1899a, p. 160; zitiert bei Wheeler & Long 1901, p. 157).

1890a berichtet Emery (p. 39, nota 1): "... ebbi dal Sig. Alfaro un certo numero di esemplari di questo *Labidus* [*servillei* Westw.] insieme con molte operarie dell'*E. coecum,* alla quale specie deve essere riferito come maschio". Fundort: San José, Costa Rica.

Fiebrig (21.X.1905) fand ein ungefluegeltes Maennchen im Zuge von *Labidus praedator;* San Bernardino, Paraguay. (Forel 1906, p. 246).

Luederwaldt (23.X.1916) fand ein physogtastrisches Weibchen von *L. praedator* im Nest, zusammen mit Larven und Puppen von Arbeitern und leeren Puparien von Maennchen; Ipiranga, São Paulo (Luederwaldt 1918 p. 57).

Bruder David Mohr O.F.M. (10.XI.1926) fand 8 gefluegelte Maennchen und 2 Maennchen-Puppen im Nest von *L. coecus;* Stadt São Paulo, Brasilien. [CTB]

G. A. Kreibohm de la Vega (Juni 1933) fand ein physogastrisches Weibchen von *L. coecus* im Nest; Pres. Roque Sáenz Peña, Chaco, Argentinien (Bruch 1934a, p. 116).

Rev. J. S. Schwarzmaier (12.IX.1935) fand 12 gefluegelte Maennchen von *L. praedator* zusammen mit Arbeitern in einem verlassenen Bau von *Cornitermes* sp.; Campinas, Goiás. [CTB]

N. A. Weber (21.VI.1936) fand ein physogastrisches Weibchen von *L. coecus* im Nest; Oko River, British Guiana (Weber 1941, p. 325).

H. Schmidt (1940) fand ein kontrahiertes Weibchen von *L. coecus* im Nest; San José, Costa Rica. [CTB]

H. Schmidt (1940) fand ein physogastrisches Weibchen von *L. coecus* im Nest, San José, Costa Rica. [CTB; von Reichensperger erhalten].

H. Schmidt (Datum?) fand ein kontrahiertes Weibchen von *L. coecus;* San José, Costa Rica. [CTB; von Reichensperger erhalten].

H. Schmidt (Datum?) fand ein physogastrisches Weibchen von *L. coecus;* San José, Costa Rica. [CTB; von Reichensperger erhalten].

C. Rettenmayer (19.III.52) fand 3 gefl. Maennchen von *L. praedator sedulus* im Nest; Barro Colorado Island, Canal Zone [Coll. Schneirla].

Systematische Stellung. — Wenn man den Bau des Aedeagus (Sagittae) der neotropischen Dorylinen vergleicht, sieht man unschwer, dass *Labidus* zwischen *Cheliomyrmex* und *Nomamyrmex* gestellt werden muss. *Nomamyrmex* bildet einen Uebergang zu *Eciton,* wie die Form der Volsellen nahelegt. Leider sind die Weibchen von *Cheliomyrmex* und *Nomamyrmex* unbekannt. Es waere interessant, zu wissen, ob sie dieselbe hochgradige Degenerierung des Thorax aufweisen wie die Weibchen von *Labidus.* Mit *Neivamyrmex* scheint keine naehere Verwandtschaft vorzuliegen. Die frappierende Aehnlichkeit zwischen *Labidus mars* For. und *Neivamyrmex planidorsus* Em. beruht vielleicht auf Konvergenz. Forel war davon so beeindruckt, dass er die Trennung von *Labidus* und *Neivamyrmex* fuer "fort artificielle" erklaerte. Aber die Genitalien beider Gattungen sind doch sehr verschieden.

Taxonomie der Arten. — Die Soldaten und Arbeiter der beiden haeufigsten Arten *(coecus* und *praedator)* sind durch die Bildung des Kopfes, der Fuehler, des Thorax und des Stielchens leicht unterscheidbar. Viel schwieriger ist die Erkennung der seltenen *spininodis* Em., die *praedator* nahesteht, aber deren kleine Arbeiter wegen des gezaehnten Petiolus auch sehr leicht mit *coecus* verwechselt werden koennen. Die Maennchen von *Labidus* zerfallen nach der Bildung der Genitalien in zwei Gruppen: 1) *coecus, praedator, truncatidens;* 2) *nero, auropubens, curvipes.* Dass *nero* Sant. (als Unterart beschrieben) von *coecus* specifisch verschieden ist, war fuer mich eine grosse Ueberraschung; aeusserlich sieht sie *coecus* taeuschend aehnlich, aber die Genitalien sind grundverschieden. Daraus folgt, dass die Copulationsorgane in dieser Gattung fuer die Differenzierung der Arten von grosser Bedeutung sind, ganz im Unterschied zu *Eciton,* wo die Genitalien fast keine specifischen Unterschiede aufweisen. Die Natur arbeitet eben nicht nach einem Schema, und es ist eine alte Erfahrung, dass Charaktere, die in einer Gattung bei der Erkennung der Arten eine Rolle spielen, in einer andern taxonomisch wertlos sind. Ausser den Genitalien kommen bei der Unterscheidung der Maennchen von *Labidus* noch andere Merkmale in Betracht: Bildung der Mandibeln, der Fuehler, des Petiolus, der Beine; selbst die Behaarung ist von Bedeutung.

Rassen oder Unterarten. — Gut differenzierte morphologische Rassen von *Labidus* konnte ich bei *praedator* und *nero* feststellen. Auch *coecus* scheint eine polytypische Art zu sein, wie die wenigen bekannt gewordenen Weibchen beweisen; da es mir nicht gelang, bei den Maennchen konstante Unterschiede ausfindig zu machen, habe ich diese Frage offen gelassen; ihre Loesung muss einer spaeteren Zeit

vorbehalten bleiben. Bezueglich allgemeiner Fragen, die mit dem Rassenproblem zusammenhaengen, verweise ich auf die Bemerkungen bei der Gattung *Eciton* (s. unten).

Geographische Verbreitung. — Vom Sueden der Vereinigten Staaten bis Nord-Argentinien.

Schluessel der Labidus-Arten

Soldaten

1. Petiolus anteroventral ohne Zahn..... *praedator* Sm.
— Petiolus anteroventral mit Zahn 2
2. Basalflaeche des Epinotums breiter als lang..... *mars* For.
— Basalflaeche des Epinotums laenger als breit..... 3
3. Mandibeln 2-zaehnig; Scapus bis zur Kopfmitte reichend..... *coecus* Latr.
— Mandibeln 3-zaehnig; Scapus die Kopfmitte ueberragend..... *spininodis* Em.

Weibchen

1. Kopf mit grubenartigen Punkten; Petiolus mit 2 divergierenden Seitenlappen . . . . *coecus* Latr.
— Kopf fein genetzt punktiert; Petiolus seitlich nicht lappenartig verlaengert, nur etwas zugespitzt . ..... *praedator* Sm.

Maennchen

1. Mandibeln auf der apikalen Haelfte allmaehlich verjuengt und zugespitzt 2
— Mandibeln auf der apikalen Haelfte kaum verjuengt und am Apex schraeg abgestutzt oder ploetzlich zugespitzt 4
2. Hinterschiene ventral ohne Laengsfurche; Clypeus in der Mitte mehr oder weniger konkav . ..... *coecus* Latr.
— Hinterschiene ventral mit Laengsfurche; Clypeus konvex 3
3. Ocellen klein, die seitlichen unter sich so weit entfernt wie vom Augenrand; Clypeus stark konvex; Faerbung schwarz oder dunkelbraun . . . . *curvipes* Em.
— Ocellen gross, die seitlichen unter sich weiter entfernt als vom Augenrand; Clypeus sanft konvex; Faerbung rotgelb ..... *auropubens* Sant.
4. Clypeus stark konvex . ..... *truncatidens* Sant.
— Clypeus in der Mitte gerade oder sanft konkav..... 5
5. Hintertibie mit flacher Ventralfurche; Anteroventralrand geschaerft.. *praedator* Sm.
— Hintertibie gerundet, Anteroventralrand nicht geschaerft.. *nero* Sant.

Alphabetische Liste der Arten (Labidus)

Diese Liste enthaelt die ungefaehre geographische Verbreitung und bildet eine Ergaenzung zum Schluessel.

auropubens Santschi (Fr. Guiana)
coecus Latreille (Texas bis Argentinien)
curvipes Emery (Costa Rica)
mars Forel (Ceará)
nero Santschi (Itatiaia)
praedator F. Smith (Mexico bis Argentinien)
spininodis Emery (Costa Rica)
truncatidens Santschi (Fr. Guiana)

Labidus coecus (Latreille) ♣ ☿ ♀ ♂

(Taf. 2 Fig. 4, 8, 10; Taf. 3 Fig. 1-4, 6, 11; Taf. 4 Fig. 9; Taf. 5 Fig. 1; Taf. 6 Fig. 1-16; Taf. 7 Fig. 1-7; Taf. 43 Fig. 19-20; Taf. 58 Fig. 1-4; Taf. 82 Fig. 1-2)

Formica coeca Latreille, 1802 p. 270, pl. 9 fig. 56 (Soldat; "Amérique méridionale"). *Nycteresia coeca,* Roger 1861 p. 22 (Soldat, Arbeiter; Brasilien).
Eciton coecum, Mayr 1886 p. 119 (Arbeiter); 1887 p. 553 (Soldat). — Bruch 1934a p. 116, fig. 1-5, pl. 1 (Weibchen; Chaco). — Weber 1941 p. 325, 7 fig. (Weibchen; Brit. Guiana). — G. C. Wheeler 1943 p. 332, fig. 24-28 (Larve; Brit. Guiana). — André in Forel 1899a p. 160. — Emery 1900a p. 517. — Wheeler & Long 1901 p. 158. — Wheeler 1908b p. 408, pl. 26 f. 3. — Emery 1910 p. 22. — Forel 1912 p. 43. — Mann 1916 p. 421. — Gallardo 1920 p. 326, fig. 11-12. — Luederwaldt 1920a p. 243, 253; 1926 p. 246 (Biol.). — Borgmeier 1923 p. 41; 1936 p. 57; 1948c p. 459. — Werringloer 1932 p. 482, 501, fig. 30, 39 (Augen). — Weiler 1936 p. 18 (Fuehler). — Eidmann 1936 p. 28 (Biol.). — Creighton 1950 p. 62. — M. R. Smith 1947 p. 526 fig. 1; 1951 in Muesebeck p. 779.
Formica omnivora Olivier, 1791 p. 496 (Arbeiter; Cayenne) [nec Linné].
Eciton omnivorum, Emery 1891 p. 163; 1894a p. 179, pl. 2 fig. 9 (Arbeiter, Soldat, Maennchen); 1895b p. 258 (Arbeiter, Maennchen).
Labidus latreillii Jurine, 1807 p. 283 (Maennchen; Surinam). — Latreille 1809 p. 123 (Cayenne). — Shuckard 1840 p. 199. — Westwood 1842 p. 75. — Emery 1894a p. 180; 1895b p. 258.
Labidus jurinii Shuckard, 1840 p. 198 (Maennchen; Demerara, Brit. Guiana). — Westwood 1842 p. 75. — Fr. Smith 1859 p. 5, pl. 2 fig. 1. — Emery 1900a p. 517; 1910 p. 22. — Forel 1912 p. 43. — Gallardo 1920 p. 332.
Labidus servillei Westwood, 1842 p. 75 (Maennchen; Belém, Pará). — Fr. Smith 1859 p. 5 pl. 2 fig. 10. — Emery 1900a p. 517. — Forel 1912 p. 43. — Gallardo 1920 p. 330. — Santschi 1920 p. 368. — Borgmeier 1953 p. 17.
Mutilla (Labidus) fulvescens Blanchard, 1849 in Cuvier pl. 118 fig. 2.
Labidus saji [sayi] Haldeman, 1852 p. 367 pl. 9 fig. 1-3 (Maennchen; Fort Gates, Tex., teste M. R. Smith 1942 p. 577). — Emery 1894a p. 180. — Santschi 1923b p. 1261 (*coecum* var.).
Labidus atriceps F. Smith, 1859 p. 5 pl. 2 fig. 4 (Maennchen; Ega). — Forel 1911b p. 256. — Borgmeier 1923 p. 41.
Labidus pilosus F. Smith, 1859 p. 7 (Maennchen; S. Paulo).
Labidus panzeri F. Smith, 1859 p. 72 pl. 2 fig. 2 (Maennchen; Colombia). — Emery 1910 p. 27. — Borgmeier 1953 p. 16.
Eciton vastator F. Smith, 1860 p. 71 (Arbeiter; Ega). — Bates 1863 ed. 1921 p. 367 (Biol.).
Eciton erratica F. Smith, 1860 p. 71 (Arbeiter; Ega).
Myrmica rubra Buckley, 1867 p. 335 (Arbeiter; Texas). — Emery 1895b p. 258.
Pseudodichthadia incerta André, 1885 p. 838 fig. 1-5. (Weibchen; Tupataro, Guanajuato, Mexico); in Forel 1899a p. 160. — Bruch 1934a p. 117.
Eciton smithii Dalla Torre, 1892 p. 89 (nov. nom. pro *L. pilosus* Smith).
Eciton nigrita Emery, 1901a p. 52 (Maennchen; Guatemala) [n o v. s y n.]; 1910 p. 23. — Santschi 1924a p. 11 *(praedator nigrita).* — Borgmeier 1936 p. 58; 1953 p. 6.
Eciton coecum v. *biloba* Emery, 1901a p. 51 (Maennchen; Paramba, Ecuador); 1910 p. 22. — Borgmeier 1953 p. 16.
Eciton coecum subsp. *kulowi* Forel, 1901a p. 47 (Maennchen; Soconusco, Mex.).
Eciton seiysi Forel, 1904 p. 169 (Arbeiter; Espirito Santo, Brasil). — Santschi 1916 p. 368 (Paraguay); 1923b p. 1260 (Blumenau) (*coecum* var.).
Eciton grassator Forel 1911a, p. 288 (Arbeiter; S. Paulo).
Eciton (Labidus) coecum v. *grassator,* Santschi 1923 b p. 1260 (Blumenau; Bolivia). — Wheeler 1925a p. 2 (S. Leopoldo, R.G.S.).
Eciton (Labidus) coecum subsp. *servillei* v. *hostilis* Santschi, 1920 p. 368 (Maennchen; Nouveau Chantier, Fr. Guiana). — Borgmeier 1953 p. 14.
Eciton (Labidus) coecum v. *spacifrons* Wheeler, 1921 p. 310 (Arbeiter; Pará). — Borgmeier 1953 p. 19.
Eciton (Labidus) coecum v. *elsbethae* Forel, 1922 p. 91 (Maennchen; Rio Frio, Colombia).
Eciton (Labidus) serpentis Weber, 1938a p. 209 (Arbeiter; Brit. Guiana) [n o v. s y n.].

T y p e : *Formica coeca* Latr., Soldat; vielleicht im Genfer Museum, denn nach Horn & Kahle (1935) gingen die Hymenopteren Latreille's via Romand via Schaufuss an das Museum in Genf. Meine Angabe (1936) "Mus. v. Turin" ist ein Irrtum. — Die Type von *Labidus latreillii* Jurine (von Surinam) ist im Genfer Museum, teste Emery (1894), der sie untersucht hat. — Die Type von *Pseudodichthadia incerta* André (von Mexico) ist wahrscheinlich im Pariser Museum.

T y p e n l o k a l i t a e t (des Arbeiters): "Amérique Méridionale". Um fuer das spaetere Studium der Unterarten von *coecus* eine sichere Basis zu schaffen, bestimme ich hiermit Paramaribo (Surinam) als Typenlokalitaet fuer *F. coeca* Latr. und *L. latreillii* Jur. Mein frueherer Vorschlag (1936 p. 57) wird damit hinfaellig. Mit Recht sagt H. M. Smith (1953 p. 37): "It is the duty of taxonomists to define type localities of trivial (specific and subspecific) categories as precisely as possible".

S o l d a t. — Ich bezeichne hier als Soldat alle Individuen, deren Kopfbreite 3-4,5 mm betraegt. Gesamtlaenge (ausgestreckt) 8-13 mm. Kopf quadratisch; Messungen der groessten Exemplare von 4-4,5 mm Kopfbreite verschiedener Herkunft (Costa Rica, Pernambuco, S. Paulo, Argentinien) ergab einen Kopfindex (groesste Breite dividiert durch groesste Laenge) von circa 100. Kopf hinten etwas schmaler als vorn, Seiten m.o.w. gerade, Hinterecken abgerundet, Hinterrand tief ausgebuchtet. Clypeus in der Mitte konkav. Mandibeln laenglich, Apex etwas hakenfoermig gebogen, ein kraeftiger Zahn am 1. Drittel, Apicalrand konkav, zuweilen mit einem kleineren Zahn. Stirnfeld eng und vertieft; Mittelfurche deutlich, bis zum Occipitalrand reichend. Fuehlerschaft duenn, zum Apex allmaehlich verdickt, bei den groessten Exemplaren 1,6 mm lang und bei senkrechter Stellung etwa bis zur Stirnmitte reichend. Geissel duenn, etwa doppelt so lang wie der Scapus; 1. Glied bei senkrechter Stellung zum Scapus nicht vorragend; Glied 2-11 laenger als breit. Augen stark rudimentaer, ueber der Kopfmitte gelegen. Pronotum im Profil konvex; Epinotum tiefer liegend, Basalflaeche laenger als breit, im Profil gerade, im breiten Bogen in die abschuessige Flaeche uebergehend (bei Exemplaren von Goiás ist der Bogen viel enger, fast winklig). Petiolus vorn schraeg ansteigend, hinten gerade abgestutzt; Knoten quer rechteckig, oben flach, mit seichter Laengsfurche; anteroventraler Zahn vorhanden, spitz, nach hinten gerichtet; Postpetiolus breiter als der Petiolus,

trapezfoermig, hinten etwas breiter als lang, vorn abgerundet (bei einem offenbar anormalen grossen Soldaten von Pernambuco ist der Postpetiolus fast doppelt so breit wie lang). Hinterleib mit 4 Tergiten; 1. Tergit vorn mit Stridulationssaum. — Faerbung rotgelb bis kastanienbraun. Mandibeln gestreift; Kopf fein zerstreut punktiert, glaenzend; Thorax und Petiolus sehr dicht fein punktiert, fast matt; Gaster glaenzend. Mandibeln lang behaart. Kopf fein zerstreut pubescent. Koerper mit zerstreuter abstehender Behaarung.

Arbeiter. — Als Arbeiter bezeichne ich alle Individuen mit weniger als 3 mm Kopfbreite. Mandibeln m.o.w. dreieckig; die Anzahl der Zaehne variiert (vgl. die Figuren bei Emery 1894a u. 1910); gewoehnlich sind ausser dem Apicalzahn noch 3 Zaehne vorhanden. Die Kopfform wird bei den kleinen Individuen mehr laenglich rechteckig; der Scapus reicht bei den kleinsten Arbeitern bis zum oberen Kopfdrittel, geht aber nie bis zum Occipitalrand, die Geissel wird relativ dicker. Laenge der kleinsten Exemplare circa 2 mm. Faerbung wie beim Soldaten.

Weibchen (von Costa Rica). — Kopf (Taf. 2 Fig. 8) so breit wie lang (3 mm), vorn wenig schmaeler als hinten, Hinterecken breit abgerundet, Hinterrand gerale, Oberflaeche stark konvex. Mandibeln einfach. Clypeus kurz, vorn gerade, breit dreieckig zwischen die Fuehlergruben reichend. Stirnleisten nicht entwickelt. Stirnfeld schmal; Stirnfurche deutlich, nicht bis zur Kopfmitte reichend. Fuehlergruben flach. Scapus sanft gebogen, zum Apex etwas verjuengt, 1,6 mm lang; alle Geisselglieder laenger als breit. Promesonotum im Vergleich zu dem von Bruch (1934) beschriebenen Exemplar im Profil vorn staerker konvex, viel mehr seitlich zusammengedrueckt, oben einen schmalen abgerundeten Laengsfirst bildend, Seiten schraeg abfallend, von oben sichtbar; Breite des Pronotums ueber den Vorderhueften fast 2 mm, oberer First des Mesonotums nur 0,4 mm breit. Epinotum schraeg nach hinten abfallend, flach, vorn 1,9 mm breit, hinten etwas schmaeler. Petiolarhoerner spitzer als bei dem Exemplar vom Chaco, Abstand ihrer Spitzen 3,08 mm. Hypopyg dreieckig eingeschnitten. Hinterschiene 2,6 mm. Klauen fein gezaehnt. Farbe rostbraun. Kopf matt, grubenartig punktiert, die Wangen glatter; zwischen den groben Punkten ist das Tegument dicht fein punktiert. Promesonotum und Petiolarhoerner zerstreut punktiert, Seiten des Thorax sehr fein chagriniert. Gaster an den Segmentgrenzen grob punktiert, glaenzend. Behaarung sehr kurz und spaerlich; Fuehler und Beine pubescent.

— Bei dem Exemplar vom Chaco (das mir vorliegt) betraegt die Kopfbreite 3 mm. Der Scapus ist viel kuerzer (1,22 mm). Thoraxbreite vorn 2 mm. Promesonotum ohne schmalen Mittelfirst, von oben gesehen dreieckig, laenger als breit, Pleuren von oben kaum sichtbar. Petiolarhoerner mehr stumpf gerundet, ihr Abstand betraegt 3,12 mm. Hintertibie viel kuerzer, 2 mm lang.

Maennchen. — Laenge 17-20 mm. Die Fluegellaenge variiert von 14 mm (Type von *hostilis* Sant.) bis 19 mm (bei Ex. von Rio de Janeiro). Kopfbreite 2,92 mm *(hostilis)* bis 3,6 mm (Ex. von S. Paulo; Taf. 3 Fig. 4). Die Stirnbreite variiert dementsprechend. Mandibeln dorsoventral etwas abgeflacht, gleichmaessig gebogen, auf der apicalen Haelfte zugespitzt. Clypeus in der Mitte stets konkav, zuweilen tief ausgebuchtet und zweilappig. Stirnleisten erhaben, oben konvergierend. Stirnfeld eingedrueckt. Stirnfurche deutlich. Augen und Ocellen gross. Scapus cylinderfoermig. Geissel circa 3,5 mal so lang wie der Scapus, zuweilen laenger (1 Ex. von Colombia). Die Thoraxbreite variiert von 3 mm (*hostilis,* und Ex. von Belem) bis 4 mm (Ex. von Costa Rica und Rio de Janeiro). Petiolus trapezfoermig, Hinterecken ausgezogen, Oberseite und Hinterrand konkav. Abstand der Hinterecken 2,2 mm (Ex. von Belem) bis 3 mm (Ex. von Rio de Janeiro). Genitalien (Taf. 4-7): Sagitten im Profil apikal stark konvex geschwollen, in der Form sehr konstant (ich untersuchte viele Ex. von Texas bis Argentinien); Stipites ebenfalls konstant, wie bei der Type von *hostilis* geformt (Taf. 3 Fig. 11). Volsellen subapikal mit dorsalem Fortsatz, der am Rande mit Doernchen besetzt ist und dessen Breite variiert (Taf. 6-7). Subgenitalplatte breit, lang behaart (Haare in Fig. 9 auf Taf. 4 zu kurz gezeichnet). — Faerbung gewoehnlich rostbraun. Schwach glaenzend. Stirn punktiert. Behaarung an Kopf, Thorax (bes. Epinotum) und Beinen lang. Hinterleib zuweilen ganz kurz pubescent, zuweilen lang schraeg behaart.

Untersuchtes Material. — Die Aufzaehlung der Fundorte des von mir untersuchten Materials wuerde Seiten fuellen. Ich begnuege mich, die wichtigsten anzufuehren.

Arbeiter: U.S.A. (Louisiana, Texas), Mexico (Coauhila, Guerrero, Chiapas, Nayarit, S. Luis Potosi, D. F.), Guatemala, Costa Rica, Panama, Colombia, Ecuador, Peru, Surinam, Brasilien (Pará, Amazonas, Rio Negro, Rio Branco, Rio Tapajoz, Paraíba, Ceará, Pernambuco, Goiás, Mato Grosso, Bahia, Espírito Santo, Minas, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina,

Rio Grande do Sul), Paraguay, Argentina (Chaco, Formosa, Jujuy, Santa Fé, Misiones).

Weibchen: Ich untersuchte 4 Exemplare von San José, Costa Rica (H. Schmidt) und 1 Exemplar von Argentinien: Chaco, Pres. Roque Sáenz Peña (dasselbe, das Bruch beschrieben hat).

Maennchen: (Die roemische Ziffer bezieht sich auf den Monat der Schwarmzeit in den verschiedenen Gegenden, die biologisch von Interesse ist) U.S.A. (Louisiana; Texas III IV), Mexico (Vera Cruz; Oaxaca; Colima; Temaxcaltepec; Sinaloa; Chiapas IV VII); Honduras IV; Guatemala III V; Costa Rica V VII; Panama II-VI X; Colombia I-III XII; Ecuador; Venezuela; Fr. Guiana; Brasilien (Pará IX; Amazonas V; Pernambuco XI; Bahia VIII; Goiás IV VIII; Mato Grosso; Minas Gerais; Rio de Janeiro VI X; São Paulo V VIII-X; Paraná IX; Santa Catarina IX; Rio Grande do Sul II X); Paraguay; Argentina (Misiones X; Santa Fé X-XI; Santiago del Estero; Corrientes XI; Jujuy; Prov. Buenos Aires); Bolívia (Chaparé III X; Tiquipa IV).

Geographische Verbreitung. — Vom Sueden der Vereinigten Staaten (Louisiana, Oklahoma, Texas) bis zur Provinz Buenos Aires in Argentinien.

Diskussion. — *Labidus coecus* steht *praedator* nahe, unterscheidet sich aber durch die Form des Kopfes und des Stielchens, die kuerzeren Fuehler und den anteroventralen Zahn des Petiolus, der bei *praedator* nie vorkommt. Die kleinen Arbeiter koennen leicht mit *spininodis* verwechselt werden, aber letztere hat laengeren Scapus und schmaleren Petiolus. Bei dem Maennchen von *praedator* sind die Mandibeln laenger und apikal abgestutzt, und die Volsellen zeigen ausser dem dorsalen Fortsatz noch einen ventralen. Am leichtesten koennen die Maennchen von *coecus* mit *nero* verwechselt werden; aber bei *nero* sind die Mandibeln apikal schraeg abgestutzt und die Genitalien sind total verschieden.

Synonymie. — Die Namensgeschichte von *coecus* ist sehr interessant. Von den oben angefuehrten Synonymen habe ich die Typen folgender Formen gesehen: *servillei, atriceps, panzeri, vastator, erratica, nigrita, biloba, kulowi, selysi, grassator, hostilis, opacifrons, elsbethae* und *serpentis*. Auf die meisten Synonyme habe ich bereits in den Vorarbeiten" (1953) kurz hingewiesen. Es genuegt, folgendes hinzuzufuegen.

1) *L. latreillii* Jur. (von Surinam) und *jurinii* Shuck. (von Brit. Guiana) muessen als Synonyme von *coecus* s. str. gelten und kommen bei etwaiger Aufstellung von Unterarten als verfuegbare Namen nicht in Frage.

2) *L. servillei* Westw. (von Belém, Pará), *atriceps* Sm. (Ega), *vastator* Sm. (Ega) und *erratica* Sm. (Ega) halte ich ebenfalls fuer Synonyme von *coecus* s. str.

3) *L. panzeri* Sm. (Colombia) hat tief ausgebuchteten zweilappigen Clypeus, genau wie *biloba* Em. (Ecuador) und *elsbethae* For. (Colombia). Da die Form des Clypeus variiert, kann man auf dies Merkmal allein keine Unterart gruenden. Es ist aber doch moeglich, dass der Name *panzeri* spaeter, wenn einmal die Weibchen besser bekannt sind, fuer eine Unterart in Frage kommt.

4) *E. nigrita* Em. (Guatemala) ist identisch mit *kulowi* For. (Chiapas, Mexico) und weicht durch die schwarze Koerperfarbe stark ab. Ausser den Typen sah ich noch 3 *"nigrita"* Maennchen von Chiapas: Huixtla und Escuintla (3.u.4.IV.1945, Schneirla). Von Escuintla liegen mir auch Soldaten vor. Die Lectotype von *hostilis* ist dunkelbraun und hat stark verdunkelte Fluegel. Zwei Maennchen meiner Sammlung (von Alto da Serra, S. P., 800 m, Spitz leg.) haben schwarzen Vorderkoerper und rotbraunen Hinterleib. Bei *hostilis* Type und den Exemplaren von S. Paulo sind auch die Volsellen und Sagitten fast schwarz. Strukturell sind alle erwaehnten Formen von *coecus* nicht zu trennen. Ich halte sie fuer sporadisch auftretende Melanismen, die taxonomisch ohne Bedeutung sind. Schon Wheeler (1914 p. 39) wies auf den auffaelligen Melanismus mexicanischer Ameisen hin. Er sagt: "Undoubtedly this pronounced melanism in the ants of Hidalgo is due to the intensive and protracted insolation to which they are subjected at the high altitudes in which they live". Diese Erklaerung ist allerdings auf *hostilis* nicht anwendbar, da sie im Flachland gefunden wurde.

5) *E. serpentis* Weber (Brit. Guiana) soll sich von *coecus* unterscheiden "in mandibular dentation, less coarsely striate mandibles, smoother integument, and in lighter color". Ich konnte eine Cotype (kl. Arbeiter) untersuchen und habe keinen Zweifel, dass es sich um ein Synonym von *coecus* handelt. Alle angegebenen Unterschiede betreffen Charaktere, die bei *coecus* variieren. Aehnliche Bezahnung der Mandibeln wie bei der Cotype fand ich bei *coecus*-Arbeitern verschiedener Herkunft.

Variation. — Abgesehen von dem ausgesprochenen Polymorphismus der Arbeiterkaste, variieren die Soldaten und Arbeiter von *coecus* stark in der Faerbung und Skulptur; Exemplare mit absolut mattem Kopf (*opacifrons* Wheel.) sind keine Seltenheit. Die Maennchen variieren in der Laenge der Fluegel (14-19 mm), aber die kleinen Exemplare scheinen auf Guiana und das Amazonasgebiet beschraenkt zu sein. Abgesehen von der Bedornung der Volsellen sind die Genitalien sehr konstant. Ueber die bei den Maennchen auftretenden melanistischen Formen habe ich bereits oben berichtet. Die individuelle Variation der Weibchen, soweit die vier von Costa Rica untersuchten Exemplare ein Urteil gestatten, scheint sehr gering. Ueber die Rassenunterschiede siehe weiter unten.

Biologie. — Ueber die Zuege von *coecus ("vastator")* schreibt Bates (1863): "The armies move, as far as I could learn, wholly under covered roads, the ants constructing them gradually but rapidly as they advance. The column of foragers pushes forward step by step, under the protection of these covered passages, through the thickets, and on reaching a rotting log, or other promising hunting-ground, pour into the crevices in search of booty. I have traced their arcades, occasionally, for a distance of one or two hundred yards; the grains of earth are taken from the soil over which the column is passing, and are fitted together without cement. It is the last-mentioned feature that distinguishes them from the similar covered roads made by Termites, who use their

glutinous saliva to cement the grains together. The blind Ecitons, working in numbers, build up simultaneously the sides of their convex arcades, and contrive, in a surprising manner, to approximate them and fit in the key-stones without letting the loose uncemented structure fall to pieces. There was a very clear division of labour between the two classes of neuters in these blind species. The large-headed class, although not possessing monstruously lengthened jaws like the worker-majors in *E. hamata* and *E. drepanophora,* are rigidly defined in structure from the small-headed class, and act as soldiers, defending the working community (like soldier Termites) against all comers. Whenever I made a breach in one of their covered ways, all the ants underneath were set in commotion, but the worker-minors remained behind to repair the damage, whilst the large-heads issued forth in a most menacing manner, rearing their heads and snapping their jaws with an expression of the fiercest rage and defiance".

Eidmann (1936) berichtet von Beobachtungen, die er im Staate Rio de Janeiro machte. Er schreibt: "Von dieser offenbar haeufigeren Art beobachtete ich waehrend meines Aufenthaltes in Mendes 2 Wanderzuege. *E. coecum* fuehrt bekanntlich wie die meisten blinden oder fast blinden Arten eine unterirdische Lebensweise. Auch die Zuege kommen im allgemeinen nicht ans Tageslicht, sondern werden verborgen unter Laub, Gras oder auf unterirdischen oder ueberbauten Wanderpfaden ausgefuehrt und sind daher meist unsichtbar, worauf schon Bates (1863) hingewiesen hat, spaeter Wheeler (1910), u. a. Ich bekam die von mir beobachteten Zuege auch nur zu Gesicht, weil sie gezwungen waren, einen hartgetretenen Fusspfad oberirdisch zu ueberschreiten. Die dabei eingehaltene Marschordnung war sehr charakteristisch. Das Gros der marschierenden Arbeiter bildete einen mehrere Zentimeter breiten, fest geschlossenen Zug, der sich sehr rasch fortbewegte. Derselbe wurde auf beiden Seiten flankiert von groesseren Arbeitern, die als dicht geschlossene Phalanx die marschierenden Kolonnen sicherten. Sie standen steil aufgerichtet mit nach aussen gewendeten Koepfen, weit geoeffneten Mandibeln und hoch erhobenen Vorderbeinen nebeneinander. Die Antennen waren in staendiger Suchbewegung nach einem etwa auftretenden Gegner. Die Haltung ist dieselbe, wie sie von Bruch (1928, p. 353) fuer die Arbeiter von *E. (Acamatus) pseudops* var. *grandipseudops* For., die als Waechter des Nestes fungierten, erstmalig beschrieben wurde".

Die Larve von *coecus* wurde von G. C. Wheeler (1943) beschrieben. Die Puppen sind nach Material meiner Sammlung (Costa Rica; São Paulo) stets in Kokons eingeschlossen. Weber (1941) beschreibt die Eier und bildet Larve und Puppe ab. Maennliche Puppen sammelte Bruder David Mohr (10.IX.1926) zusammen mit gefluegelten Maennchen in der Stadt São Paulo aus einem Nest im Garten. Der erste, der Maennchen von *coecus* zusammen mit Arbeitern erbeutete, war A. Alfaro in Costa Rica (s. Emery 1890 p. 39 Anm.). Dies sind die beiden einzigen Faelle, in denen Maennchen von *coecus* zusammen mit Arbeitern gefunden wurden. — Die Beute der Arbeiter besteht vor allem in Insekten. O. Conde beobachtete (26.VI.27), wie sie in Ribeirão Preto (S. Paulo) von einem Cedernbaum Coccinellidenlarven einschleppten. Bishopp & Jones (Dallas, Tex.: 27.XI.05) fanden sie "in boll weevil pupal cell". Buchanan sammelte Material in Edinburg, Tex, (28.III.1911) und bemerkt: "Ate caterpillar destroying Russian dandelion seed head in storage". M. R. Smith (in Muesebeck 1951) schreibt: "Workers are known to feed on injurious insects, especially the immature stages of the secondary screw-worm (*Callitroga macellaria* F.)". Rev. P. Schwarzmaier (1936)

beobachtete, wie sie in Campinas (Goiás) Unkrautsaamen sammelten. L. de Lima Castro (Recife, Pernambuco, 1948) sandte mir Arbeiter von *coecus*, die ein Nest von *Acromyrmex rugosus* F. Sm. ausgepluendert hatten. — Wheeler (1908) gibt folgende Information: "The workers are subterranean, or hypogaeic and forage in galleries just beneath the surface of the ground or under large stones. They feed not only on all sorts of insects but even on carrion (dead dogs, cats, etc.). They may be caught in traps baited with kernels of walnuts and pecans, of which they seem to be very fond". P. Schwarzmaier (Goiás, 14.XII.34) sah, wie sie gekochten Reis forttrugen. — Weber (1941) fand in Brit. Guiana ein Nest von *coecus* in einem Baumstumpf, dessen oberer Teil von Termiten bewohnt war. Er schreibt: "Probably the termites afforded the carnivorous ants some food but the raiding columns would doubtless bring in far more food from the surrounding forest. The stump was completely demolished with an axe. In the tunnels just above the soil level eggs and very young larvae were taken. Finally, at the bottom of the stump just below the soil level the queen was found surrounded by a mass of seething workers. They were removed with difficulty. Though distended with eggs she could crawl slowly but could not right herself if placed on her back. She was photographed while alive in the palm of an Arawak Indian who assisted me. With a number of small workers clustered about her she was kept alive in a small container and laid so many eggs June 24 and 25 that the gaster returned to its contracted state. June 26 in the morning she was dead though most of the workers with her were alive and active". In einer Anmerkung fuegt Weber hinzu: "As an illustration of their carnivorous habit, Mr. F. A. Squire sent me specimens of this species for determination, taken in Georgetown, B. Guiana 8.VII.1935, which had killed 22 young chickens".

Die Gastfauna von *coecus* ist sehr interessant. Das Hauptkontingent der Gaeste stellen die Histeriden und Staphyliniden, zum grossen Teile von Reichensperger beschrieben (s. Literatur bei Borgmeier 1948b u. 1949a). Einige Formen stellen hochgradige Anpassungstypen dar, wie die Histeride *Tubulister curvipilosus* Borgm. und die Staphylinide *Ecitotyphlus apterus* Borgm.

Die Rassenfrage von Labidus coecus

Seit langem bin ich ueberzeugt, dass *coecus* eine polytypische Art ist und in Unterarten zerfaellt. Die Arbeit Weber's (1941), der ein Weibchen von Brit. Guiana beschrieb, und die Untersuchung des von Bruch (1934) aus Argentinien beschrieben Exemplars sowie der oben aus Costa Rica erwaehnten Weibchen in meiner Sammlung lassen darueber keinen Zweifel. Die Unterschiede sind frappant und muessten, wenn rein quantitativ bewertet, als specifisch angesehen werden. Die Exemplare aus Costa Rica sind in der Thoraxbildung dem Guiana-Weibchen sehr aehnlich, aber bei letzterem ist der Kopf deutlich laenger als breit (Weber's Fig. 1 zeigt das Verhaeltnis 5:4). Das von André (1885) aus

Mexico beschriebene Weibchen scheint mit denen von Costa Rica identisch zu sein. Vorausgesetzt, dass Weber's Figur richtig ist, zerfallen die bisher beschriebenen Weibchen in drei gut differenzierte morphologische und geographische Rassen: 1) die Guiana-Form, die als *coecus* s. str. bezeichnet werden muss; 2) die Chaco-Form, fuer die vielleicht der Name *grassator* For. in Frage kaeme; 3) die in Costa Rica (und Mexico) vorkommende Form, die vielleicht *sayi* Hald. benannt werden muesste.

Bei der enormen Verschiedenheit zwischen den Weibchen aus Costa Rica und der Chaco-Form sollte man erwarten, dass auch die respektiven Soldaten und Maennchen klar erkennbare Unterschiede aufwiesen. Das ist aber keineswegs der Fall. Schon Emery (1894) war die grosse Konstanz der Arbeiter aufgefallen. Er untersuchte Material von Texas bis Rio Grande do Sul, und bemerkt: "In questo vasto territorio offre pure delle variazioni che però non mi sembrano sufficienti a giustificare una subdivisione della specie, e nemmeno l'istituzione di sottospecie". Wheeler (1921) machte dieselbe Erfahrung: "All the soldiers and workers in my collection, representing numerous localities from Texas to Paraguay show very little variation, with the exception of a single soldier taken by Mann at Pará". Ich selbst habe mich bemueht, bei den Soldaten und Maennchen Charaktere ausfindig zu machen, welche eine Unterscheidung der erwaehnten drei Unterarten ermoeglichten. Ich habe zu diesem Zweck auch die Genitalien vieler Maennchen verschiedener Herkunft untersucht (s. Taf. 6-7). Das Resultat war negativ.

Es mag sein, dass es einem spaeteren Bearbeiter gelingt, die Unterscheidung auch bei den Soldaten und Maennchen durchzufuehren. Aber wir duerfen nicht vergessen, das die Taxonomie ihre Grenzen hat, und dass es durchaus moeglich ist, dass die Unterarten von *coecus* nur im weiblichen Geschlecht unterscheidbar sind. So wie es bei den Phoriden (Dipt.) Faelle gibt, in denen wir die Maennchen gewisser myrmecophiler Arten nicht einmal generisch trennen koennen (z. B. bei *Puliciphora, Ecitophora, Thalloptera,* etc.), waehrend die Gattungen und Arten der Weibchen leicht differenzierbar sind, so mag es bei den Ameisen Faelle geben, in denen die Rassen einer Art nur bei einer Kaste klar enkennbar sind. Was unterscheidbar ist, haengt von den gefundenen Tatsachen ab. Bei gewissen Insekten weisen sogar die Eier und Larven specifische Charaktere auf.

Die Loesung der Rassenfrage von *coecus* muss einer spaeteren Zeit vorbehalten werden. Der Weg ist gewiesen: Nestuntersuchungen im ganzen Verbreitungsgebiet und vergleichende Morphologie der Weibchen, deren grosse Bedeutung fuer die Rassenfrage schon jetzt als sicher gelten kann.

Originalbeschreibungen

Formica coeca Latreille (1802). — "Ferrugineuse; tête grosse, sans yeux bien distincts; premier noeud du pédicule de l'abdomen unidenté inférieurement. Ferruginea; capite crassissimo, oculis nullis aut obsoletis; nodo priori pediculi abdominis infra unidentato. Long. m 0,008 — 3 lig. ½. Elle est d'un fauve marron, luisante, pubescente. Les antennes sont insérées près de la bouche, rapprochées et courtes. La tête est très grosse, faisant à elle seule presque la moitié de la longueur du corps, d'une forme presque carrée, sans yeux apparents. Les mandibules sont noirâtres, courtes, triangulaires, larges, striées; le côté interne est presque droit, et n'a qu'un petit avancement au milieu. Le corcelet est presque conique, tronqué, comprimé latéralement, aminci insensiblement vers l'extrémité postérieure. Le dos est un peu en carène. Le premier noeud est en forme de coin, plus grand, avec une petite dent crochue en dessous, et dont la pointe est tournée du côté de l'abdomen. Le second noeud est presque parallélipipède, arrondi en dessus. L'abdomen est petit, globuleux. Les pattes sont assez longues. J'ai décrit cette espèce de la collection du naturaliste Olivier; il l'avait, je crois, reçue de l'Amérique méridionale".

Labidus latreillii Jurine (1807). — "Genus *Labidus*. Cellula radialis, una, ovato-oblonga. Cellulae cubitales, tres: prima, fere quadrata; secunda, minor, excipit primum nervum recurrentem; secundus nervus deest; tertia, magna, apicem alae attingit. Mandibulae, maximae, unidentatae. Antennae, filiformes, tredecim articulis compositae, primo longiore. Observatio: Stemmata maxima. Genre Labide. Cellule radiale, une, ovale-alongée. Cellules cubitales, trois: la première, presque carrée; la seconde, plus petite, reçoit la première nervure récurrente; la seconde nervure manque: la troisième, grande, atteint le bout de l'aile. Mandibules, très-grandes, unidentées. Antennes, filiformes, composées de treize anneaux, dont le premier est le plus long. Observation: Les trois petits-yeux sont très-grands. L'insecte dont je viens de donner les caractères génériques est exotique et m'a été envoyé deux fois de Surinam. Sa grandeur est à peu près celle de la guêpe française, mais il est plus effilé, et sa couleur est uniformément brune. Sa tête est fort petite; ses mandibules sont très-longues, recourbées et simples; ses yeux sont saillants, entiers, et ses trois petits yeux d'une grosseur remarquable; ses antennes sont de moyenne longueur, et entre leur insertion le front fait une saillie qui est creusée en gouttière. Son corcelet ne présente rien de particulier, mais on reconnaîtra toujours facilement ce Labide à la forme singulière du premier segment de son ventre, qui est aplati, excavé en dessus, comme une selle de cheval retournée, et terminé en arrière par deux angles obtus. Son ventre, composé de sept anneaux, est presque cylindrique et un peu velu. Ses pattes sont grelles, et les

jambes postérieures sont recouvertes d'un léger duvet. Quant à ses organes de la manducation, ils sont très-petits; les quatres barbillons n'ont que deux anneaux chacun, d'inégale longueur, et les malchoires m'ont paru cornées et sans inégalités. Je ne connais pas la femelle de cet insecte, auquel j'ai donné le nom spécifique de *Latreillii*, comme une faible marque de ma considération pour cet illustre auteur".

Labidus jurinii Shuckard (1840). — "Length 10½ lines. Expansion 20 lines. Rufo-testaceus, pubescens; capite (mandibulis antennisque exceptis) nigro; pedunculo abdominis subtrigono, supra valde concavo; pedibus longissimis. Entirely of a reddish testaceous, excepting the vertex and the face, which are black. It is throughout pubescent, excepting the metathorax and the surface of the peduncle. The antennae are long, setaceous, and curved; the scape robust, and about one-fourth the length of these organs, which are inserted about the middle of the clypeus, within two deep cavities internally acutely carinated, and these carinae, which ascend the face, abruptly truncated at about one-third the length of the scape; ocelli placed in an equilateral triangle on the vertex; mandibles very long and much arched, leaving a nearly circular space between them and the clypeus. Thorax having the scutellum moderately large and prominent, not very gibbous; metathorax smooth and shining, nearly perpendicular; superior wings with their marginal cell lanceolate; the first submarginal pentagonal, and larger than the second, from which it is separated by a waved transverso-cubital; the second transverso-cubital straight and directly transverse; the recurrent nervure inserted at about one-third the length of the second submarginal; legs long, the posterior pair extending as far as the apex of the abdomen; the basal joint of the posterior tarsi very robust. Abdomen opake, curved downwards, the segments not constricted; the peduncle subtrigonal, narrower than the following, rounded at the base, concave and shining above, the posterior angles produced, and the ventral portion smooth and not produced; the terminal segment vertically but not acutely compressed at its extreme apex, where it is deeply emarginate. In my own cabinet. — This species is from Demerara I believe. The difference of size prevents my considering it the type, which is the next [*latreillii* Jur.]; this, although not a conclusive point in the majority of insects, I think may by analogy be considered so here, for the genus *Dorylus*, in which I had the opportunity of examining many individuals of several species, there is none or but a very immaterial difference in their size. In the present genus I have seen but single specimens of any species. To judge from the description, the distribution of colour, and the structure, are apparently the same, excepting that in the next the neuration of the wings is brown, whereas in this they are of the same colour as the body".

Labidus servillei Westwood (1842). — "Testaceo-fulvus breviter pilosus, capite nigro, pedunculo subtrigono, lateribus valde elevatis, tibiis basique tarsorum posticorum latis compressis, alis infuscatis, venis fulvo-fuscis. Long. Corp. lin. 8¼. Expans. alar. lin. 14. Taken at Pará, in Brazil, by W. Burchell Esq., on the 1st February, 1830, at 11 o'clock P. M. The head small and black, the ocelli large, and placed in a triangle; the space between each of the hind ones and the eyes equal to the space between these two ocelli; facial carinae strong, terminating beneath the front ocelli; mandibles large, curved, a large space being left between them and the clypeus; antennae long, slender, and fulvous;

basal joint thicker than the terminal part. Thorax not very convex in front; peduncle of the abdomen much narrower than the next joint, subtriangular, truncated in front, with the fore angles rounded; hinder angles prominent and acute; sides very much elevated, shining; remainder of abdomen pubescent, fulvous; hind tibiae flat, attenuated along the basal half; basal joint of tarsi dilated and emarginate within near the base to receive the spur of the tibiae; wings dusky, the veins dark fulvous brown; fore wings shorter, and more truncate at the tip than usual".

Labidus saji [sayi] Haldeman (1852). — "Luteous, head brown above, and having (with the mandibles and basal articulation of the antennae) piliferous punctures; stemmata large, and the posterior ones twice as far from each other as from the eyes; face excavated below the antennae, with the lateral carinae sharp or angular, and the medial line impressed; mandibles large, tapering slowly, and curved from the base. Thorax convex and shining, with numerous piliferous punctures; dorsal line narrow and distinctly impressed from the most prominent part to the anterior margin. Peduncle triangular, excised posteriorly, with well developed exterior angles. Abdomen indistinctly pubescent, with piliferous punctures posteriorly. Feet slender, simple, and uniformly coloured; base of the anterior tarsi excavated beneath for the tibial spur; ungues bifid; posterior feet extending beyond the abdomen; tibial spurs small. Wings with the stigmata long and narrow, posterior half indistinctly sanguineous, the nervures of the colour of the body, the membrane a pale tint of the same colour, and translucent. Length eight and a-half, wing seven and a-half, posterior tarsus two and a-half lines".

Labidus atriceps Fr. Smith (1859). — "Length 7 lines. Body reddish, pubescent; head black; the face anteriorly, and the ridges between the antennae at their base, the mandibles and antennae, rufo-testaceous; the ocelli of glassy brightness, and placed in a triangle on the vertex. The anterior wings fulvo-hyaline, with the nervures brownish red; the thorax punctured above, not very closely so; on each side an impressed line runs from the scutellum nearly to the anterior margin of the meso-thorax; the posterior tibiae as wide as the femora, narrowed at the base, two-thirds of their length towards the apex of the same width, and narrowed from thence to the base; the basal joint of the tarsi broadest at the base. Abdomen curved; the peduncle of a subtriangular shape above, concave, with the margins raised, and smooth and shining. The insect covered with a fulvous pubescence. — Hab. Brazil (Ega, on the Amazons). I have scarcely a doubt of this being the *Labidus Latreillii*, although in one particular it somewhat differs. In the original description of the "Nouveau Dictionnaire d'Hist. Nat.", the tibiae are described as increasing in thickness to their extremity, the spur at their apex broad at the base, as is also the basal joint of the tarsi. In the insect described, the tibiae are of equal thickness two-thirds of their length; in other respects they perfectly agree".

Pseudodichthadia incerta André (1885). — "*Pseudodichthadia* nov. gen.? (*Eciton* Latr. femelle?). Femelle. Tête très épaisse et très convexe, vue de côté; à peu près deux fois aussi large que le thorax; vue de face, elle est trapéziforme, un peu plus longue que large, plus étroite en avant qu'en arrière, les angles postérieurs fortement arrondis. Mandibules étroites, arquées, falciformes, terminées en pointe et se

recroissant à l'extrémité; épistome court, en triangle fortement transversal; en arrière il n'est pas séparé de l'aire frontale qui est assez profonde mais mal limitée; une ligne étroite mais bien marquée constitue le sillon frontal et s'arrête à peu près au milieu de la longueur de la tête. Arêtes frontales courtes et peu saillantes, contournant l'insertion des antennes. Antennes de 12 articles; scape court, de la longueur des 4 ou 5 premiers articles du funicule; ce dernier filiforme, diminuant légèrement d'épaisseur de la base à l'extrémité; son premier article court, à peu près aussi large que long; les suivants plus allongés et subégaux, sauf le dernier qui est un peu plus long que les deux précédents réunis. Pas d'yeux ni d'ocelles. Thorax court et étroit; pronotum et mesonotum, vus de côté, de forme cubique irrégulière et plus hauts que le metanotum; lex deux premiers segments du thorax n'ont pas de suture visible en dessus, mais un sillon très distinct sépare le mesonotum du metanotum; ce dernier très court, presque sans face basale, sa face déclive oblique, plane et touchant presque la face antérieure de l'écaille. Ecaille transversale, plus large que haute, très amincie au sommet où elle est profondément et anguleusement échancrée sur toute sa largeur, de façon à présenter, de chaque côté, deux cornes triangulaires courtes et émoussées. Abdomen très gros et très allongé, presque cylindrique, rétréci aux deux extrémités, sa face antérieure tronquée avec les angles latéraux bien marqués; cette face est pesque appliquée contre la partie correspondante de l'écaille. Dans l'exemplaire que j'ai sous les yeux, l'abdomen est très distendu, ses segments sont très séparés les uns des autres, mais cet état doit être dû au séjour de l'insecte dans l'alcool plutôt qu'à un gonflement normal. L'hypopygium est en triangle allongé, anguleusement échancré au sommet, mais dépourvu des appendices que présentent les *Dichthadia*. Pattes courtes, hanches assez épaisses; cuisses et tibias très aplatis, laminiformes; les cuisses sont munies, sur leur tranche interne, d'une profonde rainure s'étendant sur les trois quarts de leur longueur à partir de l'articulation du tibia et où ce dernier peut être reçu en partie quand il est replié; tarses cylindriques, plus longs que les tibias; éperons robustes, spiniformes aux quatre pattes postérieures; crochets des tarses munis d'une dent en leur milieu. Pas d'ailes ni d'articulations alaires. — *Pseudodichthadia incerta* nov. sp.? *(Eciton legionis?)*. Femelle. Tout le corps est d'un fauve marron, plus foncé et plus mat sur la tête et le thorax, plus clair et plus luissant sur l'abdomen. Tête densément couverte de gros points piligères dont les intervalles sont très finement chagrinés; thorax et écaille avec une sculpture semblable mais moins accentuée; abdomen plus éparsement ponctué, presque lisse entre les points. Pubescence nulle. Pilosité courte et serrée sur la tête, plus longue et plus éparse sur le thorax, manquant tout à fait sur l'abdomen. Pattes avec des poils longs et épars sur les hanches et les cuisses, plus courts, obliques et assez serrés sur les tibias et sur les tarses. — Longueur totale 25 mm avec l'abdomen distendu. Longueur normale 19 mm. Dans ces dimensions l'abdomen seul entre pour 20 mm à l'état de distension et pour 14 mm à l'état normal. Un seul exemplaire faisant partie de la collection de M. Lichtenstein qui l'a reçu de Tupataro, Etat de Guanajuato (Mexique)".

Eciton coecum var. *biloba* Emery (1901). — "Maschio. Un poco meno robusto del tipo e della var. *Servillei* da cui differisce d'altronde solo per la forma del clipeo profondamente incavato ad arco nel mezzo, in modo da formare, innanzi alla inserzione di ciascuna antenna, un lobo sporgente ritondato. Nelle altre forme della specie, il clipeo è mol-

to più debolmente incavato, benchè a questo riguardo sia alquanto variabile. Lungh. 18 mm. Ala anteriore 15½-16 mm. Ecuador: Paramba, 2 esemplari, coll. André. — Se si confrontano molti maschi dell'*E. coecum* di diverse località si vede che la forma del clipeo è incostante. Da un margine anteriore appena arcuato, come si vede negli esemplari del Texas *(Sayi)* e in alcuni individui della var. *Jurinei*, si passa per gradi insensibili a forme che hanno un incavo profondo, come alcuni della var. *Servillei*. La var. *biloba* è una forma estrema della specie".

Eciton nigrita Emery (1901). — "Specie molto affine all'*E. coecum*. Peli e scultura come in quella specie; ne differisce pelo colore tutto piceo, con le mandibole e le zampe appena un poco più chiare, il funicolo ferrugineo. Forma più gracile che negli esemplari più snelli della var. *Servillei*, e anche più gracile della stessa var. *biloba*. Capo più piccolo, più ritondato di dietro che nell'*E. coecum*, con gli occhi meno grandi, per cui gli ocelli rimangono più distanti da essi. Clipeo debolmente e largamente sinuato nel mezzo. Mandibole più corte e più robuste che nell'*E. coecum*, lamine frontali molto sporgenti, scapo delle antenne più lungo relativamente al capo ma non assolutamente. Torace stretto e lungo, con linea media del mesonoto fortemente impressa. Peziolo, addome e forma dei tarsi posteriori come nell'*E. coecum*. Ali molto corte, fortemente affumicate, con venatura bruna. Lungh. 18½-19 mm. Largh. del torace $3^1/_5$, Ala ant. 14 mm. — Guatemala; un esemplare; coll. André".

Eciton coecum subsp. *kulowi* Forel (1901). — "Maennchen. L. 19 mm. Beim ersten Blick dem *E. morosum* aehnlich, und doch total verschieden. Mandibeln ziemlich flach und breiter als beim Typus, von der Basis bis zum Ende stark gekruemmt, ziemlich lang, fast so breit gegen das Ende wie an der Basis, mit kurzer, etwas stumpfer Spitze, glaenzend, ziemlich stark, aber weitlaeufig punktiert und stark braun abstehend behaart. Clypeus in der Mitte des Vorderrandes tief und breit ausgerandet. Stirnleisten hoch, noch hoeher wie beim Typus. Der Kopf etwas weniger breit und die Augen etwas kleiner als beim Typus der Art. Der ganze Koerper schwarzbraun, so dunkel wie *E. morosum*, var. *payarum*; nur die Fuehlergeissel rostgelbbraun. Beine, Fuehlerschaft und Mandibeln braun. Fluegel nur wenig dunkler als beim Typus der Art. — Soconusco (Chiapas) 1120 m ueber Meer in Mexico (Herrm. und Hans Kulow). Viel dunkler noch als die r. *Servillei* Westw.".

Eciton selysi Forel (1904). — "Ouvrière. Long. 3 à 3,7 mill. Mandibules larges, triangulaires, ayant, outre la dent apicale, deux ou trois fortes dents et des denticules intermédiaires distincts sur le bord terminal; enfin, une dent sur le bord interne, près du bord terminal. Elles sont subopaques, finement striolées, avec de gros points épars. Tête plus longue que large, rectangulaire chez la plus petite ouvrière, en trapèze chez la plus grande, élargie devant, rétrécie derrière, comme chez une *Anomma*, à bord postérieur presque droit (plutôt légèrement concave), arrondi, sans trace de prolongement aux angles occipitaux qui sont arrondis. L'ocelle latéral est fort petit, situé en arrière du milieu des côtés. Scapes épais, atteignant le tiers postérieur de la tête. Funicules assez épais; tous leurs articles bien plus épais que longs, sauf le premier et le dernier. Arêtes frontales convergeant en arrière où elles se touchent presque. Thorax à peu près comme chez l'*opacithorax*, avec un faible abaissement arrondi derrière le mésonotum. Métanotum muti-

que, avec la face basale un peu plus longue que la déclive. Premier noeud du pédicule comprimé et très court, avec un plan antérieur oblique et un plan postérieur subvertical. En haut il est arrondi et aussi large que long, en bas plus long que large, subpédonculé devant, avec une courte épine dessous, très en avant. Second noeud arrondi, plus large derrière que devant, aussi long que sa largeur postérieure. — Thorax et noeuds mats, assez densément réticulés-ponctués. Le reste luisant, lisse, çà et là faiblement chagriné. Pilosité dressée, fine, jaunâtre, pointue, un peu oblique, assez abondante, aussi sur les scapes et les pattes. Pubescence à peine apparente. D'un roux jaunâtre; thorax et noeuds d'un roux ferrugineux; dessus de la tête brunâtre. Espírito Santo, Brésil (Fruehstorfer). — C'est un véritable *Eciton*, à crochets bidentés, et pas un *Acamatus*. Ses mandibules et la forme de la tête et des noeuds le distinguent des formes voisines. Je le dédie à la mémoire de M. de Selys-Longchamps".

Eciton grassator Forel (1911). — "Arbeiter. L. 4-4,7 mm. Kiefer matt, dicht gestreift, punktiert, laenglich dreieckig, mit 3 staerkeren und einigen undeutlichen Zaehnen am Endrand und einem Zahn am Innenrand. Kopf und Koerperform wie bei *schlechtendali* Mayr und *klugi* Shuck. (?) (*antillanum* Forel), aber der Kopf laenger als bei letzterem, nicht so verschmaelert hinten und nicht so oval wie bei *praedator* Sm., laenger als breit, hinten ausgerandet und etwas schmaler als vorn, mit ganz gerundeten Hinterecken, mit etwas konvexen Raendern. Augen undeutlich, abgeflacht, atrophisch. Der Fuehlerschaft erreicht fast das hintere Kopfdrittel. Die 2 ersten Geisselglieder um eine Spur laenger als dick, und die 2 vorletzten um eine Spur dicker als lang; die mittleren so dick als lang. Stirnrinne obsolet. Der uebrige Koerper genau wie bei *schlechtendali* Em. (sic) (Promesonotum wenig gewoelbt; Epinotum niedriger und horizontal, mit laenglich rechteckiger Basalflaeche, die eine Treppe mit dem Mesonotum bildet, aber 1½ mal laenger als breit ist); aber die Knoten sind schmaler und laenger, der erste deutlich laenger als breit, der zweite so lang als breit. Der erste hat unten einen Fortsatz, dessen lange Spitze nach hinten dornartig gekruemmt ist. Krallen zweizaehnig; somit echtes *Eciton*. Thorax fast matt, dicht und fein genetzt bis punktiert-genetzt. Stielchen, Fuehler und Beine fein und seicht genetzt, ziemlich glaenzend, ausserdem weitlaeufig punktiert. Fuehlerschaft mit einigen groben Runzeln. Kopf und Hinterleib glaenzend, nur sehr zerstreut punktiert, ersterer ganz am Vorderrand mit schwachen Runzeln, letzterer da und dort mit Andeutungen von genetzter Skulptur. Der Kopf hat nur wenige kleine Punkte, durchaus keine solche starke Punktierung wie bei *puunctaticeps* und viel zerstreuter als bei *klugi*. Abstehende Behaarung spitz, gelblich, maessig lang, ueberall zerstreut, etwas reichlicher und etwas schief am Fuehlerschaft und an den Schienen. Pubescenz fast null. Braunrot; Beine braeunlich gelb. — Von *klugi* durch die gezaehnten Krallen, den laenglichen Kopf und die seitlich komprimierten (nicht konvex gerundeten) schmaleren Knoten, von *schlechtendali* durch die Kiefer, die viel duennere Fuehlergeissel und die laenglicheren Knoten leicht zu unterscheiden. Ypiranga, Est. São Paulo (Luederwaldt); Raiz da Serra, Est. São Paulo (v. Ihering)".

Eciton (Labidus) coecum subsp. *servillei* var. *hostilis* Santschi (1920). — Mâle. Long. 16-17 mm. Largeur de la tête 2,9-3 mm., du thorax 3,1 mm., du pédicule 2,6 mm., du gastre 3,5 mm. Longueur de l'aile antérieure, 15 mm., d'un tibia postérieur, 3 mm. Brun marron

ou brun roussâtre; dans ce dernier cas les bandes du mésonotum restent toujours brun foncé. Tête noire. Ailes enfumées de noir, plus foncées que chez *Servillei* West., nervures brunes. Pour le reste comme chez *Servillei* West. — Guyane française: Nouveau Chantier, 1 mâle; Maroni, 2 mâles (Le Moult)".

Eciton (Labidus) coecum var. *opacifrons* Wheeler (1921). — "All the soldiers and workers in my collection, representing numerous localities from Texas to Paraguay show very little variation, with the exception of a single soldier taken by Mann at Pará. This evidently represents a distinct variety which may be called *opacifrons* var. nov. It differs from the soldier of the typical form in having the head broader in front and less excised in the middle of the posterior border, the tips of the mandibles are coarser and much more decidedly incurved, with scarcely a trace of the subapical tooth. The front, vertex and gula are opaque and densely shagreened, instead of very shining as in the typical form and the whole pronotum is opaque and sharply shagreened, instead of being more or less smooth and shining on the sides. The hairs on the body are shorter, more abundant, and of more even length, especially on the dorsal surface of the head and thorax and on the legs. The surface of the mandibles is very strongly, arcuately rugose. The legs, coxae, petiole, postpetiole and gaster are distinctly yellowish, the remainder of the body as dark red as in the typical *coecum*. Of course, this form may be the unknown soldier of one of the varieties described from male specimens".

Eciton (Labidus) coecum var. *elsbethae* Forel (1922). — "Mâle. Longueur: environ 15 mm. Plus petit que le type; d'un jaune bien plus clair. Tête noire jusqu'au bas des yeux. Mandibules fortement recourbées et étroites jusqu'à leur base. Il n'a pas les courts scapes, ni les yeux et les ocelles relativement petits de l'*atriceps* Sm. — Rio Frio, Colombie, récolté par moi-même".

Eciton (Labidus) serpentis Weber (1938). — "Worker. Length 2-3.5 mm. Head, excluding mandibles, about 1/5 longer than wide, sides slightly convex, occipital corners evenly rounded, occipital margin straight. Eyes very small, situated posterior to middle of head and dorso-laterally. Antennal scapes clavate, curved outwards, extending posteriorly to beyond the eyes but not to occipital margin. Mandibles triangular, feebly sinuate on outer margin, terminating in acute apical tooth; with edentate 1/3-1/2 of blade and strongly dentate proximal half equipped with about five distinct acute teeth and several smaller tubercles. Dentation variable but with at least three strong teeth on blade. Thorax in profile evenly and slightly convex, antero-dorsally reflexed in a slight collar, posteriorly forming with the lower epinotum a s'ight concavity. Basal surface of epinotum joining declivous surface at an obtuse angle. Thorax from above with convex pronotal sides passing into sub-parallel and narrower epinotal region. Petiole from above rectangular, longer but narrower than postpetiole, the latter with the more massive node and, from above, trapezoidal with rounded corners and greatest width at posterior margin. Gaster small and ovate. Legs moderately long and slender. Shining, thorax with fine, raised vermiculations, becoming posteriorly and on pedicel fine reticulations. Pilosity of moderately abundant upright yellow hairs and distally on appendages a short pubescence. Yellowish-brown. — Described from a series of workers, mostly in fragments, taken from the stomach of a blind snake, *Typhlops reticulatus* (L.) (det. F. Shreve)

August 1, 1936, near the junction of the Oronoque and New Rivers of the Courantyne basin, British Guiana... This *Labidus* differs from *L. coecum* (Latr.) workers of the same size in mandibular dentation, less coarsely striate mandibles, smoother integument, and in lighter color. It differs from *L. praedator* ssp. *emiliae* Mann workers of the same size in mandibular dentation, much smoother dentation, and in color. Unfortunately no soldiers were present in the stomach so it is not possible to compare this caste".

Labidus coecus (Weber's Beschreibung des Weibchens v. Brit. Guiana. — "Female. Length as shown in figure 17 mm, of length when living and distended with eggs about 21 mm, of gaster when contracted as in figure 12.5 mm, maximum length of thorax from apex of pronotum to episternal angle 4,2 mm. Thorax strongly constricted in the middle, from above 2,0 mm broad through pronotum, 1.14 mm broad through mesosternal region, 2.1 mm broad through epinotum; middle of thorax produced dorsally as a rounded ridge. Petiole produced in two diverging lobes whose apices are 2.9 mm apart, the depression between evenly convex. First gastric segment from above truncate anteriorly and terminating laterally as a rounded tubercle on each side. Femora and tibiae laterally compressed. Head closely and deeply pitted between which the surface is finely punctate. Similarly pitted on the thorax and petiole but more widely spaced and confined largely to the dorsal or protruding surfaces, similarly punctate. Gaster with faint large pits and microscopic fine, dense and shallow punctations. Appendages including mandibles finely punctate with scattered shallow pits. Pilosity of sparse, short fine hairs at sutures and a reclinate pubescence on the appendages which is thickest on the antennae and tarsi. Color an even dull ferruginous, gastric segments brown with paler brown margins..." "Virgin rain forest along the Oko River, a short tributary of the Mazaruni River about 20 miles west of Bartica".

Labidus praedator (F. Smith) ♀♀♂♂

(*L. praedator s. str.:* Taf 2 Fig. 5, 11; Taf. 4 Fig. 1, 6, 7; Taf. 5 Fig. 2; Taf. 7 Fig. 9-11; Taf 59 Fig. 3; Taf. 83 Fig. 1. — *L. praedator sedulus:* Taf. 4 Fig. 3-4; Taf. 5 Fig. 3; Taf. 7 Fig. 13; Taf. 59 Fig. 4).

Allgemeine Literatur:

Eciton praedator F. Smith, 1858 p. 152 (Soldat, Arbeiter; Ega; Biol.). — Emery 1894a p. 180, pl. 2 fig. 10 (Mandibeln). — Forel 1906 p. 246 (Maennchen; San Bernardino, Paraguay). — Mann 1916 p. 421. — Luederwaldt 1918 p. 54, fig.; 1920a p. 5 (Weibchen; S. Paulo); 1920b p. 242, 254 (Soldat, Maennchen). — Bruch 1921 p. 181, fig. 3-5 (Weibchen; S. Paulo). — Gallardo 1920 p. 333, fig. 13-16. — Werringloer 1932 p. 480, 501, fig. 29, 38 (Augen). — Weiler 1936 p. 17 (Fuehler). — *Biologie*: Belt 1874 p. 17, 29; v. Jhering 1894 p. 39. — *Referenzen*: Mayr 1865 p. 77; Forel 1899a p. 26; Emery 1910 p. 23; Borgmeier 1923 p. 43; Wheeler 1923b p. 2.
Formica omnivora, Kollar in Pohl 1832 p. 114 fig. 11 (nec Olivier). — Mayr 1886 p. 118.
Eciton tepeguas Norton, 1868c p. 46 (Soldat; Mexico).
Eciton tepeguas v. *ferruginea* Norton, 1868c p. 46 (Soldat; Mexico).
Eciton westwoodi Emery, 1900a p. 515, 518, fig. 3-4 (Maennchen; Mexico; Brasil, S. Catarina).
Eciton (Labidus) praedator subsp. *emiliae* Mann, 1916 p. 421 (Soldat, Arbeiter; Obidos). — Wheeler 1923b p. 2 (Manaos). — Borgmeier 1953 p. 10.
Eciton (Labidus) praedator v. *guianense* Wheeler, 1921 p. 311 (Soldat, Arbeiter; Brit. Guiana; Colombia) [nec Santschi 1916]. — Borgmeier 1953 p. 19.

Labidus praedator sedulus:

Eciton (Labidus) sedulus Menozzi, 1926 p. 30 fig. (Maennchen; Haso, Colombia orientale).
Eciton (Labidus) praedator, Forel 1912 p. 43 (Colombia).
Labidus praedator sedulus, Borgmeier 1953 p. 11.

Type: Soldat (British Museum, London) von "Ega" [Teffé, an der Muendung des Rio Teffé in den Amazonas]. Die Type von *sedulus* Men. befindet sich in der Sammlung der Universitaet Bologna und stammt von "Haso, Colombia orientale".

Soldat. — Ich bezeichne hier als Soldaten die Exemplare, deren Kopfbreite ungefaehr 2,2-3,4 mm betraegt. Gesamtlaenge 7,5-12 mm. Kopf (Taf. 2 Fig. 5) oval, hinten verschmaelert, ungefaehr so breit wie lang (gewoehnlich eine Spur breiter als lang), Seiten konvex, Hinterecken abgerundet, Hinterrand wenig oder staerker ausgebuchtet. Mandibeln laenglich, 2/3 bis 3/4 Kopfhoehe lang, mit drei Zaehnen. Clypeus kurz, vorn gerade. Stirnleisten oben konvergierend, wenig erhaben, mit abgerundetem Zahn. Stirnfeld vertieft. Mittelfurche bis ueber die Kopfmitte deutlich, zuweilen bis zum Hinterrand reichend. Fuehlergruben vorn offen. Fuehler lang; Schaft stark gebogen, duenn, apikal etwas verdickt, immer ueber die Kopfmitte reichend, bei den kleineren Individuen bis zum oberen Kopfdrittel oder noch hoeher; Geissel schlank, 1. Glied bei rechtwinkliger Stellung den Schaft ueberragend, Glied 2-11 deutlich laenger als breit. Augen eine

deutliche Ocelle, etwas ueber der Kopfmitte gelegen. Thorax schlank. Promesonotum im Profil leicht konvex, oder auch m.o.w. gerade und zum Epinotum steil abfallend. Epinotum tiefer liegend; Basalflaeche viel laenger als breit, etwas abgeflacht, Seiten gerundet, hinten in konvexem Bogen in die abschuessige Flaeche uebergehend oder mit ihr einen deutlichen Winkel bildend. Stielchen ungefaehr gleich 1/2 Thoraxlaenge. Petiolus laenger als breit, im Profil vorn schraeg ansteigend, oben stark konvex, hinten abgestutzt; anteroventraler Zahn stets fehlend. Postpetiolus breiter als der Petiolus, gewoehnlich laenger als breit, oben abgerundet, die Seiten nach vorn stark konvergierend. Hinterleib mit 4 Tergiten; 1. Tergit laenger als die Haelfte des Gaster. — Faerbung rostrot bis tiefschwarz. Gewoehnlich glaenzend, zuweilen matt. Mandibeln gestreift. Koerper mit feiner Pubescenz; abstehende Behaarung lang, vereinzelt, am Kopf zuweilen fehlend (Type von *emiliae*).

Arbeiter. — Laenge 2,2-7 mm. Die Kopfform variiert je nach der Groesse des Individuums; bei den groesseren Exemplaren ist der Kopf oben deutlich verengt und ungefaehr so lang wie breit; bei den kleinsten ist er parallelseitig und etwa 1/6 laenger als breit. Die Laenge des Schaftes variiert dementsprechend; er geht bis zum oberen Viertel oder Fuenftel, oder zuweilen bis zum Hinterrand. Mandibeln dreieckig; die Bezahnung variiert (s. die Figuren bei Emery 1894); bei den groesseren Individuen zeigt der Kaurand 1-4 Zaehne; bei den kleineren ist er kurz und dicht gezaehnt. Stielchen laenglich; Postpetiolus wenig breiter als der Petiolus. Faerbung, Skulptur und Behaarung variiert wie beim Soldaten; Gaster immer glaenzend.

Weibchen. — Das einzige bisher gefundene Exemplar war in São Paulo im Departamento de Zoologia nicht aufzufinden; vielleicht wurde es beim Umzug aus dem Museu Paulista verlegt. Ich verweise auf die Beschreibung von Luederwaldt (s. unten) und die Figuren bei Bruch (1921). Siehe auch Taf. 83 Fig. 1.

Maennchen. — Laenge 19-20 mm. Fluegel 16-19 mm. Kopfbreite 3,2-3,6 mm. Augenlaenge 0,8-1,12 mm. Stirn etwas laenger als breit. Clypeus flach, vorn etwas vorgezogen und gerade. Mandibeln etwas laenger als die Kopfhoehe, sanft sichelfoermig gebogen, basal etwas verdickt und mit leichter konvexer Anschwellung am Innenrand; distale Haelfte ziemlich gleichmaessig breit, apikal gespitzt oder schraeg abgestutzt. Stirnleisten S-foermig, fast flach oder deutlich erhaben; Stirnfeld flach oder vertieft. Mittelfurche vorhanden. Schaft laenger als

die Augen, cylinderfoermig. Ocellen gross, der Abstand der seitlichen vom Augenrand gewoehnlich etwas geringer als ihre Breite. Thoraxbreite 3,5-4 mm. Mesonotum im Profil wenig konvex. Parapsidalfurchen und Mittelfurche deutlich. Scutellum stark konvex. Epinotum ohne Basalflaeche. Petiolus trapezfoermig, oben abgeflacht und etwas eingedrueckt, circa dreimal so breit wie lang. Hinterleib volumoes, cylinderfoermig. Genitalien denen von *coecus* aehnlich; Sagitten im Profil hinten weniger konvex; Volsellen apikal mit einem ventralen und einem dorsalen Fortsatz, deren Bedornung variiert. Subgenitalplatte zweizaehnig, in der Mitte mit Laengskiel. Hinterschiene seitlich zusammengedrueckt, am Ventralrand mit breiter flacher Furche; Metatarsus gekruemmt, ventral auf der basalen Haelfte ausgebuchtet. — Faerbung rostbraun bis dunkelbraun. Mehr oder weniger glaenzend, Stirn und Hinterleib fast matt. Stirn grob punktiert. Behaarung gelb, lang oder maessig lang; Hinterleib dorsal seidig pubescent.

Untersuchtes Material: Siehe unten bei den Unterarten.

Geographische Verbreitung. — Von Mexico (San Luis Potosi) bis zum Norden von Argentinien (Chaco, Misiones, Formosa, La Rioja).

Diskussion. — *L. praedator* ist eine leicht erkennbare Art. Die Arbeiter stehen *spininodis* Em. am naechsten, aber letztere hat staerker gewoelbtes Promesonotum und besitzt am Petiolus einen anteroventralen Zahn, der bei *praedator* nie vorkommt. Die Maennchen von *praedator* sind mit *truncatidens* Sant. verwandt, deren Genitalien sehr aehnlich sind; aber beide Arten sind leicht zu unterscheiden durch die Bildung der Mandibeln, der Stirnleisten, des Clypeus, die Groesse der Ocellen und die Dicke des Fuehlerschaftes.

Synonymie. — In der Liste der Synonyme (s. oben) habe ich *praedator emiliae* Mann (Obidos, Pará) und *praedator guianense* Wheel. (Br. Guiana) aufgefuehrt, deren Typen ich untersuchen konnte. Ich halte sie beide fuer identisch mit *praedator* s. str. Beim groessten Soldaten von *emiliae* (Cotype; Taf. 2 Fig. 5) ist der Occipitalrand etwas ausgebuchtet; aber ein mittlerer Soldat derselben Serie stimmt in der Kopfform mit einer Skizze der Holotype von *praedator* ueberein, die Dr. Yarrow (Brit. Museum) mir freundlichst sandte; ich habe die Holotype 1951 selbst gesehen und mit Cotypen von *emiliae* verglichen; meine damals gemachte Aufzeichnung sagt: "*emiliae* aehnlich, aber Kopf dunkler". Die var. *guianense* Wheel. 1921 ist ein Homonym von v. *guyanensis* Santschi (1916).

Variation. — Die Faerbung der Arbeiter variiert von rostbraun bis tiefschwarz. Auch Skulptur und Glanz sind sehr variabel. Die Variation der Mandibeln hat Emery (1894) studiert und abgebildet; aber ihm lagen damals nicht die groessten Soldaten vor, die deutlich dreizaehnige Mandibeln besitzen (vgl. Taf. 2 Fig. 5). Die Faerbung der Maennchen

ist sehr konstant, ausgenommen ein Exemplar von Mexico (San Luis Potosi), das dunkelbraun gefaerbt ist. Der Abstand der seitlichen Ocellen vom Augenrand ist etwas variabel bei Exemplaren derselben Herkunft, aber gewoehnlich etwas geringer als ihr Durchmesser. Die Genitalien sind sehr konstant, nur die Bedornung der Volsellen variiert.

Biologie. — Die ersten (nicht ganz exakten) Beobachtungen ueber *L. praedator* verdanken wir Pablo de la Llave (1832). Sie wurden abgedruckt in "La Naturaleza" (vol. 3, 1876) unter dem Titel: "Nota del Señor Don Pablo de la Llave Acerca de las costumbres de una hormiga mexicana" und lauten wie folgt: "Juzgamos de interes la insercion de esta nota como adicion al excelente articulo del Sr. Norton, ya publicado, sobre las hormigas mexicanas. La nota del Sr. La Llave se refiere sin duda á la *Eciton mexicana* ó *Sumichrasti* (C. de P.) "Entre las muchas hormigas que he visto en Córdoba y sus contornos, una de las más notables es la hormiga soldado, que entiendo se encuentra en gran parte del Estado de Veracruz, y es regular la haya tambien en otros Estados. No sé en que época ni en qué términos procede este insecto para propagar su especie, pues nunca las he visto salir de hormigueros ni conducir á él la presa, sino que donde mismo la cogen la devoran. En los grandes calores la he encontrado formando á la sombra columnas cerradas de una cuarta de ancho y algunas varas de largo, inmóviles y como descansando, muy arrimadas unas ás otras: á veces las he encontrado tambien en los mismos términos, pasado un aguacero, abrigadas en el bosque, y situadas en los pedazos más altos y eminentes del terreno. Es de las hormigas que pican, y dos veces que lo han hecho conmigo en el monte, por no advertir que por allí andaban, senti un piquete general, es decir, que fueron subiendo por los piés é introduciéndose sin hacer mal, hasta que todas ó casi todas me picaron á un tiempo, como hubieran recibido una señal para hacerlo. Este animal es verdaderamente feroz, segun verémos despues, y no debo omitir aqui un hecho que tambien lo confirma. Acabado de pasar un aguacero, encontré las terribles bandas como entumidas; é este tiempo salió el sol despidiendo el fuego propio de la estacion de las lluvias; á poco volvieron en sí las hormigas y empezaran á desfilar. En esto me ocurrió dar fuego por varias partes á un gran pedazo de yesca y echárselos, y las valientes hormigas, sin arredrarse con la brasa, la atacaron en términos, que despues de retiradas contamos más de ciento entre muertas y estropeadas. En medio de estas circunstancias, quién creeria que la visita de este insecto en las habitaciones es para el hombre un presente inestimable de la Providencia en las tierras calientes? En efecto, aun ántes de llegar á las casas, ya los insectos de que se alimentan presienten su exterminio, y salen á luz, mas que sea á medio dia, alacranes, toda especie de arañas, cientopiés, grillos, cucarachas y hasta ratoncillos y culebritas; todos se ponen en movimiento y corren aturdidamente; pero sus esfuerzos son inútiles: llega, en fin, el atroz enjambre en una especie de desorden, ó mejor diré, desplegados sus terribles batallones: nada hay que pueda resistir á su inexorable furor; cuanto encuentran allí mismo lo devoran, y concluida la matanza, suben ordenadamente en columnas por las paredes y techos, en busca de los insectos que se han quedado ocultos en sus escondrijos y madrigueras. En poco tiempo registran y dan vuelta á toda una casa, y cuando se retiran, es porque ya la dejan limpia. Como no tengo

ahora á la vista esta hormiga, no puedo describirla, pero si aseguro que no es la *militaris* de Fabricio. Se me pasaba decir, que estos animales se desordenan y huyen tomando entre los dedos una tabla y dándole repetidos golpes con un palo como bolillo, es decir, que el tambor que en nuestros soldados arregla y sostiene la marcha, en estos insectos produce el efecto contrario. He visto tambien en estas tribus guerreras, individuos que se distinguen del resto, por su tamaño y color, pero en poca cantidad, lo que me hace sospechar que son las hembras. — México, Julio 21 de 1832".

Genauere Beobachtungen ueber die Zuege von *praedator* verdanken wir Bates. Er schreibt in einem Brief an F. Smith (1858): "This species of *Eciton* differs from all the others in its habits; instead of foraging in narrow columns, it hunts in dense masses of myriads of individuals. Nothing in Entomology is more curious than to watch the vast compact body moving rapidly along; where they pass, all the rest of the insect world is in commotion and alarm. They stream along the ground, and climb to the summit of all the lower trees, searching every leaf to its apex; when they come to a mass of decaying vegetable matter, they cover it with a living crowd, penetrate every chink and cranny, then leave it, and rapidly move on. All apterous insects, especially fat spiders and larvae of *Blattae*, which latter are excessively numerous about the fallen foliage, scamper off before the rapidly moving mass, in quite a ludicrous manner. The smaller larvae of Lepidoptera and Diptera fall an easy prey to them, as well as some of the large obese species of the genus *Formica [Camponotus]*. The phalanx altogether, when passing over a tract of open ground, occupies a space of from six to seven square yards; on examining them closely, they are seen to move not altogether in one uniform direction, but in variously spreading dense columns, now separating a little from the general mass, now reuniting with it. The margins of the phalanx, spread out at times like a cloud of skirmishers from the vast army. I have not been able to find their formicarium, and have not the least idea how or where to find it". Belt (1874) in Nicaragua und Schneirla (1934) in Mexico und Panama haben aehnliche Beobachtungen gemacht. Schneirla schreibt: "*Eciton praedator* is a "swarm raider". Colonies of this species bivouac in subterranean places, but the pattern of raiding behavior is very similar to that of *E. burchelli*. From the place of emergence a mass of the small ants, often more than three meters in width, advances on the surface in the meandering manner described above, but the advance varies more frequently in its general direction. The swarm of small ants leaves behind it an anastomosis of wide and loosely formed columns which converges into a few consolidation columns in which the ants pass beneath leaves to points in the rear. As in *E. burchelli* raids, here and there behind the mass there remains a concentration of ants engaged in "mopping up", busily capturing booty that escaped the principal swarm".

Die Orientierung geschieht durch den Geruchssin. In Petropolis nahm ich vor Jahren mit einem Karton einen Soldaten aus einem Zuge und setzte ihn in 1 Meter Entfernung nieder; er zeigte sich voellig desorientiert. Wie bei andern Ecitoninen, so kommt es auch bei *praedator* vor, dass ein Teil der Arbeiter den Kontakt mit dem Hauptzuge verliert und dann im Kreise herumlaeuft "bis zum bitteren Ende" (s. Schneirla 1944). Schwarzmaier (Brief v. 1936) beobachtete einen solchen Fall von Instinktverirrung in Goiás; er sah eine Menge Arbeiter in der Kueche eine auf dem Boden stehende Blechdose umkreisen; nach Entfernung der Dose liefen sie studenlang weiter, bis sie umfielen.

Ueber Tunnelbauten machte Dr. Weyrauch interessante Beobachtungen in Peru. Er schreibt (Brief v. 29.XI.53): "Nr. 222. Oxapampa 1300 m (ostandinischer, subtropischer Regenwald): sehr individuenreicher Wanderzug [von *praedator* s. str.], der aus gleichmaessig schmalem Band von dicht gedraengten Ameisen bestand, die zum Teil am Rande des Zuges dicht gedraengt neben- und uebereinander standen, um in grosser Eile einen Tunnel aus Erdkruemchen zu errichten, der sich ueber die schmale Strasse woelbte, auf der die uebrigen Ameisen mit Windeseile hin und der liefen. Zahlreiche dickkoepfige Ameisen standen Wache haltend am Rande der Tunnel-bauenden Kolumne, die aus kleineren Individuen bestand".

L. praedator ist im Sueden Brasiliens als "Regenameise" bekannt. H. v. Jhering (1894) schreibt: "Das Erscheinen der Raubzuege von *Eciton praedator*, bei denen ich nie Brut oder gefluegelte Tiere bemerkte, fiel fast immer in die Zeit kurz vor dem Eintritt starken Regens, sodass man sie dort als Regenameise bezeichnete". Diese Beobachtung kann ich durchaus bestaetigen. Hier in Rio de Janeiro erscheinen die Zuege regelmaessig 1-2 Tage oder auch einige Stunden vor dem Regen. Fiebrig fand das Maennchen im Zuge "par un temps de orage menaçant" (Forel 1906). Das Gegenteil beobachtete Schneirla (1947) in Mexico: "It is interesting to note that natives in different areas commonly accept eciton raids as an omen of rain... However, in the present writer's experience with eciton activities, such spurts in raiding are better indicators of rain-just-past than of rain-to-come". Auch Wagner (in Fauvel, 1904) spricht von Zuegen "le lendemain des grandes pluies", die er in Cachoeirinha (Orgelgebirge bei Rio de Janeiro) beobachtete.

Die Beute von *praedator* besteht nicht nur in weichen Larven und Puppen, sondern auch in erwachsenen Insekten, Spinnen, Scolopendern etc. Luederwaldt (1926) fand sie an Aas und Knochen mit Fleischresten; er sah auch, wie sie das Gebuesch bestiegen und Raupen verfolgten; letztere fielen in den Schwarm und wurden zerstueckelt. Pater Buck (Porto Alegre, 1926) sah, wie sie einen grossen Termitenhaufen pluenderten. Auch vegetalische Kost wird nicht verschmaeht. Nach Emery (1910) lieben sie Zucker. P. Schwarzmaier beobachtete in Pindamonhangaba, dass sie zerquetschte Ananasfrucht einschleppten; in Goiás sah er sie gekochten Reis aus der Kueche forttragen. Luederwaldt fand sie an Palmenfruechten (*Attalea indaya*) und an getrockneten Apfelschnitten.

Die Nester von *praedator* werden gewoehnlich im Boden angelegt; oftmals findet man sie unter den Fundamenten von Gebaeuden, aber auch in verlassenen Termitenbauten oder in Baumstaemmen. Es kann kaum bezweifelt werden, dass *praedator* Dauernester bewohnt, wie schon Jhering (1894, 1912) vermutete. P. Schwarzmaier beobachtete in Pindamonhangaba waehrend drei Jahren ein Nest, das in einem Bambusdickicht angelegt war. Ich selbst verfolge seit sieben Jahren die Entwicklung einer Riesenkolonie hier in Jacarepaguá bei Rio de Janeiro auf einem Landgut mit mehreren kleinen Gebaeuden, unter deren Fundament die Ameisen hausen. Von Zeit zu Zeit, besonders vor Regen, erscheinen Raubzuege. Aber von einem periodischen Nestwechsel, wie Schneirla ihn fuer die oberirdisch lebenden *Eciton (hamatum* und *burchelli)* nachgewiesen hat, kann bei *praedator* keine Rede sein. Die Biologie von *praedator*, wie die von *Labidus* ueberhaupt, birgt noch manche Raetsel, deren Loesung durch die hypogaeische Lebenweise erschwert wird. So erklaert sich auch die Schwierigkeit, die Weibchen zu finden. Schneirla suchte in Mexico und Panama vergebens nach der Koenigin. Bei Gelegenheit der Entdeckung der Maennchen von *praedator sedulus* in einem Nest in Barro Colorado Island schrieb er mir (15.V.52): "My

field assistant, Mr. Carl Rettenmayer found the *praedator* in the very same log with a statary colony of *E. hamatum*, and he extended himself to find the queen, but without success. I had a similar experience in Chiapas, Mex., with a statary colony of *E. praedator* bivouacked in the same huge log with a colony of *E. vagans*, took the entire log apart and dug well below it, finding eggs and a large pupal worker brood in the *praedator*, but not the queen".

Luederwaldt (1918) beschreibt die Entdeckung der Koenigin in folgender Weise (in freier Uebersetzung): "Dreimal fand ich ein Nest von *praedator:* einmal im Walde unter einem Baumstamm; die andern beiden Male auf dem Campo in unbewohnten oder von den Ameisen gesaeuberten Termitenbauten von *Cornitermes*. Ich hatte keine Gelegenheit, die ersten beiden Nester zu untersuchen; aber beim dritten gelang es mir, am 23.X.16 die Koenigin zu entdecken. Die Arbeiter des Museums hatten das Nest im Garten gefunden. Um das Nest auszuheben, durchstiessen wir die Decke mit einem spitzen Eisen und spritzten Schwefelaether in die Oeffnung, um die Ameisen zu betaeuben. Darauf schlossen wir das Loch mit Erde; auch die Nesteingaenge, aus denen die Ameisen in grossen Scharen hervorstroemten, wurden mit Erde zugestopft. Nach 10 Minuten wurde der Bau geoeffnet, und wir sahen dann Folgendes: Unmittelbar an den Eingaengen und in den Gaengen des harten Mantels befanden sich zahlreiche von den Ameisen eingetragene Insekten. An verschiedenen Stellen waren auch Reste von toten Insekten aufgehaeuft. Die zarten weissen Eier fanden sich zerstreut, aber immer in kleinen Haeufchen, ganz wie bei den Termiten; sie waren sicher von den Arbeitern zusammengetragen, weil die Koenigin wegen ihres geschwollenen Hinterleibs dazu kaum faehig gewesen waere. Ich unterliess es, Eier zu sammeln, weil die aus der Betaeubung erwachenden Ameisen ein weiteres Arbeiten unmoeglich machten. Als ich das am naechsten Morgen nachholen wollte, war es schon zu spaet, denn die Ameisen hatten waehrend der Nacht die ganze Brut fortgetragen. Die Koenigin wurde ungefaehr im Centrum des Baues gefunden; sie war tot, weil der Aether sie erreicht hatte. Ausser einer gewissen Anzahl von kleinen Larven von 3-7 mm fand ich unzaehlige Arbeiter-Puppen im Centrum und zerstreut in den Gaengen und Hoehlungen, im ganzen ungefaehr 1½ Liter. Die Puppen sind annaehernd birnfoermig, von hellbrauner Farbe, und messen 2,5 bis 8,5 mm; ihr groesster Durchmesser betraegt 3 mm. Die Maennchen waren bereits ausgeschwaermt. Ich fand aber zahllose leere hellbraune Puppengehaeuse von 20 mm Laenge und 7 mm Breite, die zweifellos von den Maennchen herruehrten. Die Gesamtlaenge der Gehaeuse duerfte 23-25 mm betragen; von den aufgefundenen war kein einziges unversehrt. Die Suche nach weiteren Nestern am folgenden Tage war erfolgslos. Der Umstand, dass die Ameisen seit der Zerstoerung des erwaehnten Nestes, d. h. seit sechs Monaten in der Naehe des Museums nicht mehr aufgefunden wurden, macht es wahrscheinlich, dass gewisse *Eciton*-Arten Dauernester bewohnen. Meine Beobachtungen an *E. coecum* bestaetigen diese Annahme, denn auch diese Art ist in der Naehe des Museums nicht mehr aufgetaucht, seitdem das von Jhering erwaehnte Nest zerstoert wurde". — Die Flugzeit der Maennchen ist sehr unregelmaessig; in der Liste des untersuchten Materials (siehe unten) habe ich den Monat des Fangdatums in roemischen Ziffern beigefuegt. Die Maennchen wurden nur selten zusammen mit Arbeitern gefunden; mir sind nur drei Faelle bekannt. Fiebrig (21.X.1905) fing ein ungefluegeltes Maennchen in einem Zuge in San Bernardino, Paraguay; Rev. P. Schwarzmaier (12.IX.35) fand 12 gefluegelte Maennchen in einem Nest, das in einem verlassenen Termitenbau untergebracht war,

Verbreitungsareale beider Rassen. Es ist nun sehr interessant, dass in Mexico und Guatemala wieder *praedator* s. str. vertreten ist und *sedulus* fehlt. Mir liegt ein Maennchen von Mexico (San Luis Potosi) vor, das von den brasilianischen Exemplaren nicht zu unterscheiden ist; auch das von Emery bei der Beschreibung von *westwoodi* aus Mexico erwaehnte Exemplar gehoert hierher, wie aus der Erwaehnung der flachen Stirnleisten klar ersichtlich ist.

Schluessel der Rassen von L. praedator (♀♂)

1. Soldaten 2
— Maennchen 3
2. Kopf am Hinterrand wenig oder gar nicht ausgebuchtet. . . . . *praedator* s. str.
— Kopf am Hinterrand tief ausgebuchtet. . . . . *praedator sedulus*
3. Stirnleisten ganz flach; Mandibeln apikal zugespitzt. . *praedator* s. str.
— Stirnleisten erhaben; Mandibeln apikal schraeg abgestutzt und daselbst etwas ausgebuchtet . . . . . *praedator sedulus*

Labidus praedator F. Smith s. str.

Typenlokalitaet: Teffé am Amazonas.

Soldat. — Kopfbreite der Holotype (nach Mitteilung von Dr. Yarrow) 2,21 mm. Die groesste Kopfbreite fand ich bei einer Cotype von *emiliae* (USNM) mit 3,4 mm. Kopfseiten ziemlich gleichmaessig konvex, Hinterecken breit abgerundet; Hinterrand wenig oder gar nicht ausgebuchtet. Die hintere Abrundung des Kopfes ist bei Exemplaren von Rio de Janeiro, São Paulo, Argentinien und Mexico staerker als bei der Cotype von *emiliae;* letztere weicht auch durch den etwas tiefer ausgebuchteten Occipitalrand, das hinten im Profil mehr winklige Epinotum und die rostbraune Faerbung ab. Bei den meisten untersuchten Exemplaren fehlt die Ausbuchtung fast voellig, das Epinotum ist hinten breit konvex und die Farbe ist schwarz. Man kann den Eindruck haben, dass *emiliae* subspecifisch von den andern Exemplaren verschieden ist. Falls das durch etwaige Entdeckung des Maennchens bewiesen wuerde, muesste *emiliae* als Synonym von *praedator* s. str. fallen und der Name *grassator* For. oder *tepeguas* Norton fuer die dritte Rasse eingefuehrt werden. Aber dann haetten wir ein unloesbares zoogeographisches Problem: wie sollen wir erklaeren, dass in Mexico Maennchen gefunden werden, die strukturell von denen in Mittel- und Suedbrasilien gefundenen nicht zu unterscheiden sind? Es ist deshalb logischer, anzunehmen, dass die bei *emiliae* beobachteten Abweichungen innerhalb der Variationsbreite von *praedator* s. str. liegen.

Weibchen. — Vgl. die Beschreibung von Luederwaldt (s. unten).

Maennchen. — Groesste Kopfbreite bei dem Exemplar von Mexico (San Luis Potosi) 3,2 mm; bei dem Exemplar von São Paulo (Taf. 4 Fig. 1) 3,6 mm. Die Mandibeln sind auf der distalen Haelfte

bis kurz vor dem Apex von gleichmaessiger Breite und laengs des geschaerften Innenrandes etwas flach gedrueckt und apikal zugespitzt. Die Stirnleisten sind flach; das Stirnfeld ist eben. Behaarung des Kopfes, besonders hinter den Augen, sowie die aller Schenkel auffallend lang; auch Hintertibie lang abstehend behaart.

Untersuchtes Material: *Arbeiter und Soldaten:* Mexico (Guerrero; Oaxaca: Tuxtepec; Chiapas: Lacandon Forest, Motozintla, Escuintla). British Honduras (Manatee; Belize). Guatemala (Quirigua; Moca). Nicaragua (S. Juan River). Panama (El Volcán Chiriqui 3800 ft, VII.35, "ex stomach *Tamandua quadridactyla chiriquensis*", MCZ). Peru (Rio Aguaytia; Valle Chanchamayo 800 m; Oxapampa 1300 m). Brit. Guiana (Kartabo). Brasil (Amazonas: São Gabriel, Coary; Pará: Obidos, Itaituba; Mato Grosso: Poconé; Guaporé: Porto Velho; Maranhão: Carolina; Pernambuco: Tapera; Bahia: Itabuna; Goiás: Campinas; Minas Geraes: Paraopeba, Pirapora, Monte Sião, Arassuaí; Espírito Santo: S. Teresa; Rio de Janeiro: D. F., Petrópolis, Itatiaia. São Paulo: Capital, Alto da Serra, Agudos; Santa Catarina: Nova Teutônia; Rio Grande do Sul: Porto Alegre, São Leopoldo). Paraguay (Puerto Bertoni, Rio Paraná). Argentina (Chaco: Residencia, Roque Sáenz Peña; Formosa: E. I. Porteño; Misiones; La Rioja). — *Maennchen:* Mexico (San Luis Potosi: Tamazunchale [Werner 30.V.48]. Bolivia (Yungas [Williner I.49]). Paraguay (Isla Valle X.43). Argentina (Villa Ana [Hayward III.33]). Brasil (Goiás: Campinas [Schwarzmaier, 12 gefluegelte Exemplare aus einem Nest in Termitenbau, 12.IX.35]; Minas Gerais: Passa Quatro XII.22; Distrito Federal II XI; Rio de Janeiro: Petropolis III V XI, Angra dos Reis XII, Itatiaia II III XII; São Paulo: Capital V VI, Alto da Serra V VI, Serra Negra I).

Labidus praedator sedulus Menozzi

Typenlokalitaet: "Haso, Colombia orientale".

Soldat. — Mir liegen grosse Serien aus Costa Rica und Panama vor. Die groesste Kopfbreite betraegt nur 2,8 mm und liegt etwa am vorderen Drittel; von da an konvergieren die Seiten stark nach hinten, die Hinterecken sind ziemlich eng abgerundet und der Hinterrand ist tief ausgebuchtet. Epinotum im Profil hinten stark winklig. Das Stielchen scheint etwas kuerzer und breiter als bei *praedator* s. str. Stirn ausser der Feinpunktierung mit zahlreichen haartragenden Punkten.

Maennchen. — Groesste Kopfbreite 3,2 mm. Die Mandibeln sind sehr charakteristisch; sie sind auf der distalen Haelfte um sich selbst nach innen gedreht, sodass der Aussenrand unter dem Innenrand medianwaerts vorgezogen ist (Menozzi's Figur ist in diesem Punkte unkorrekt); der Apex ist schraeg abgestutzt und in der Abstutzung etwas ausgebuchtet. Die Stirnleisten sind deutlich erhaben, sodass das Stirnfeld eingedrueckt erscheint. Die Behaarung der Stirn und des Hinterkopfes ist viel kuerzer als bei s. str. Auch die Beine sind relativ kurz behaart; nur die Vorderschenkel zeigen einige lange abstehende Haare. Menozzi beschreibt am Pygidium "una lamina mediana molto più sottile del resto del tegumento"; sie ist nichts anderes als das 10. Tergit (s. Snodgrass 1941, Taf. 122 Fig. A).

Untersuchtes Material: *Arbeiter und Soldaten:* Costa Rica (San José, Hamburgfarm). Panama (El Valle [Schneirla 1948]; Barro Colorado Island [Schneirla 1932-1948]; Chalibre [Wheeler II.1913]; Las Sabanas [Zetek]). Colombia (Medellin [Ballou 8.X.30]; N. W. Sierra

N. Santa Marta [Darlington]). — *Maennchen:* Costa Rica (San José [Nevermann 30.IV.38]). Canal Zone (Ancon [Kraft IV.1911]; Barro Colorado Island [Schneirla 2.III.46; 29.III.46; Rettenmayer 19.III.52 drei gefl. Maennchen ex nido]). Colombia (Villa Elvira, Cauca). Bolivia (Región de Chaparé 400 m [Zischka 2.V.49]; Limbo 2000 m [Martinez XI.53]).

Originalbeschreibungen

Eciton praedator F. Smith (1858). — Worker. Length 3½ lines. Ferruginous; the head and thorax very finely, closely and delicately punctured; head very large, as in *E. hamata;* mandibles very stout, widened at their apex, their inner margin smooth, blunt at the tip, produced within into a blunt teeth, finely striated longitudinally. Thorax narrowed behind; the metathorax not spined or grooved above. Abdomen small and ovate; the first node of the peduncle longer than the second, which is nearly globose. — Worker minor. Length 2 lines. This differs from the large worker in the form of the mandibles, they are of a more triangular form, their apex acute, and curved downwards, their inner margin finely denticulated; the antennae are longer, and, as well as the legs, much paler; in other respects they agree. Hab. Brazil (Ega)".

Eciton tepeguas Norton (1868). — "Species nigra. Worker major. Length 0,40 inch. Deep black, shining, the flagellum, sides and apex of metathorax and legs below knees, ferruginous; antennae as usual. Head large, slightly emarginate behind, not angulate, but somewhat rounded, and lobed at sides; mandibles rugose, running into longitudinal striae, the inner edge with two large inner teeth, and with small pits along the inner edge. Antennae inserted as in *E. legionis,* viz., the margin of a cavity raised about each at the front and sides and a deep channel down the middle of face. Eyes very small. Head and whole body shining, delicately reticulate and with larger scattered subobsolete pits. Parts of thorax distinct, with no acute angles. First node longer than second, compressed, second node widest, globose, both truncate behind, with no spine beneath, but a short tooth extending forward from apex of second. Abdomen covered with fine short pale hair, the whole body with longer reddish hair; edge of each segment of abdomen golden. The tips of hinder femora as long as the apex of abdomen". [Hab. Hacienda de Potrero, bei Córdoba, Mexico].

Eciton tepeguas v. *ferruginea* Norton (1868). — "Worker major. Color almost wholly ferruginous, abdomen blackish, surface dull, only the abdomen shining. — Probably a variety of No. 4 *[tepeguas]*".

Eciton westwoodi Emery (1900). — "Maschio. Rassomiglia molto al maschio di *E. coecum* e particolarmente ai più grandi esemplari della var. *jurinei,* con la quale ha communi i caratteri di colorazione e di pubescenza. Il capo è più piano anteriormente, le lamine frontali più basse, non elevate in modo notevole in nessuna parte della loro lunghezza. Il peziolo è molto più largo, circa tre volte largo quanto è lungo, quasi piano superiormente, cioè non fortemente incavato; ha gli angoli posteriori fortemente sporgenti e più ritondati che nell'*E. coecum* (in questa specie

il peziolo è trapezoide e tutt'al più due volte largo quanto è lungo). Le tibie posteriori sono più fortemente compresse e più larghe che nell'*E. coecum*, il 1° articolo del tarso posteriore più dilatato alla base e più fortemente incavato al margine inferiore. L. 20 mm. Messico coll. Mayr; Brasile, Sta. Caterina nella mia collezione".

Eciton praedator Sm. (Forel 1906). — "Mâle. Long. 20 mill. Mandibules plutôt larges, plus larges que chez *hartigi, esenbecki* et même que chez le *coecum*, de largeur égale de la base à l'extrémité qui se termine rapidement en pointe obtuse. Elles sont médiocrement longues, avec trois arêtes ou bords longitudinaux, dirigées droit en avant sur leurs deux premiers tiers, et courbées en dedans sur le troisième tiers. La tête ressemble à celle de l'*E. coecum*, mais les arêtes frontales sont bien plus écartées l'une de l'autre et aplaties. Yeux moins convexes. Les scapes sont plus longs, longs comme les cinq premiers articles du funicule et dépassant le bord occipital. Le thorax est bien plus court et bien plus large, à peine plus long que haut et un peu plus long que large, presque deux fois plus large que la tête. Mésonotum peu bossu en avant. La face basale du métanotum est convexe et arrondie et non pas bordée à angle droit et anguleuse, comme chez l'*esenbecki*. La pédicule est quatre fois plus large que long, avec un plan subvertical devant et la surface dorsale plane, ce qui le rattache au groupe *hartigi* et *esenbecki*. Organes génitaux rentrés. Pattes longues, comme chez *esenbecki, coecum*, etc.; cuisses un peu déprimées. Les ailes manquent. Tête et thorax luisants, régulièrement parsemés de gros points ou fossettes piligères, très finement chagrinés dans l'intervalle. Pédicule et abdomen luisants, avec une ponctuation très fine. De longs et grossiers poils roussâtres aux mandibules, aux pattes, devant et derrière la tête, sur le thorax, le pédicule, le dessous et l'extrémité de l'abdomen. Une pubescence adjacente d'un roux jaunâtre sur le dos de l'abdomen, du pédicule et du métanotum, ainsi que sur les scapes, qui n'ont que quelques poils dressés. D'un brun légèrement roussâtre; pattes et antennes d'un roux brunâtre. Tête brune. — Trouvé dans une colonne migratrice d'*Eciton praedator* Sm., avec les ouvrières qui portaient des nymphes, le 21 octobre, à San Bernardino, Paraguay, par M. Fiebrig, par un temps d'orage menaçant. Comme dans la colonne d'*E. praedator* qui j'ai observée en Colombie, le chemin était en partie souterrain (voûté). Mais il s'agissait ici non d'une colonne ordinaire de chasse, comme dans mon cas, mais d'une colonne d'émigration (déménagement). C'est exactement dans les mêmes circonstances que W. Mueller découvrit le mâle de l'*E. burchelli* avec les ouvrières. Ce qui m'étonne au plus haut degré, c'est que le mâle d'une espèce aussi commune et aussi répandue dans toute l'Amérique tropicale que l'*E. praedator* soit demeuré inconnu jusqu'ici. Mais il est si caractéristique et si distinct de ses voisins *esenbecki, hartigi* et *coecum* qu'on ne peut guère en douter".

Eciton (Labidus) praedator subsp. *emiliae* Mann (1916). — "Worker. Differing from the typical form in having the head and body opaque; the head more densely punctulate; the thorax and petiole with very few hairs. The pilosity of the gaster is much shorter and the pubescence is more dense; the color is reddish brown, becoming darker on the head. A large series of this new subspecies was sent to me by Dr. Emilia Snethlage, who collected it at Colonia de Veado, near Obidos. Possibly this is the var. *ferruginea* Norton, which was described from Mexico, but has not been recognized since".

Labidus praedator (Weibchen; nach Luederwaldt 1920a). — "Weibchen. Gesamteindruck der einer Termitenkoenigin. Vorderleib nicht viel groesser als der eines sehr grossen Arbeiters. Das Abdomen aber riesenhaft vergroessert; die braunen, glaenzenden Ruecken- und Bauchsegmente, mit Ausnahme des ersten Segmentes, durch breite, weisse Verbindungshaeute getrennt; der ganze Hinterleib einen einzigen Eiersack darstellend. Gesamtlaenge 33 mm. Abdomen cylindrisch, an der dicksten Stelle (der dritten Rueckenplatte) 11 mm. breit, 10 mm. hoch; der Vorderleib (Kopf, Thorax, Petiolus) 7 mm. lang. Kopf vertical gestellt, viel hoeher als breit, 4.5×3 mm., gleichbreit, Occiput gleichmaessig stark gewoelbt; glaenzend, sehr fein weitlaeufig punktiert, oberhalb des sulcus frontalis mit sehr dicht stehenden Augenpuenktchen besetzt und daher matter. Mandibeln cylindrisch, allmaehlich zugespitzt, schwach gekruemmt, wenn geschlossen, in der Mitte der Oberlippe sich beruehrend; fein punktiert. Palpi maxillares und labiales 2-gliedrig. Labrum stark quer, am Hinterrand mehr als doppelt so breit als lang, flach, nach vorn stark verengt, Vorderecken gerundet; Seitenraender etwas ausgeschweift, Hinterrand schwach gerundet. Vorderrand mit breiter, seichter, etwas winkliger Ausrandung. Clypeus breit dreieckig, schwach gewoelbt, hinten in den sehr deutlichen, geraden sulcus frontalis uebergehend. Letzterer in ein Gruebchen muendend und etwa in der Kopfmitte endend. Stirnleisten sehr kurz, ohne die erhabenen Lappen des grossen Arbeiters innen neben den Fuehlern. Antennengruben rundlich, aussen ohne das Wangenkielchen des grossen Arbeiters. Scapus fast gerade, kaum bis zum Ende des sulcus frontalis reichend, platt gedrueckt. Am Unterrande, nach der Spitze zu, schwach verschmaelert, am Ende gerade. Funiculus etwa dreimal so lang als der Scapus, borsten-foermig, 11-gliedrig. Das erste Glied am kuerzesten, das letzte am laengsten; die anderen Glieder allmaehlich an Laenge etwas abnehmend. Augen gaenzlich fehlend. Thorax viel laenger als hoch, ohne Fluegelansaetze. Pro-Mesothorax vollkommen verwachsen, oben viel schmaler als unten, von vorn gesehen dachartig abfallend; viel hoeher als der Metathorax, oben fast gerade, Hinterecke stark abgerundet, Vorderecke deutlich, aber ebenfalls stumpf; vorn steil abfallend und allmaehlich in den etwas vorgezogenen Halskragen auslaufend. Metathorax horizontal, oben schwach gerundet, viereckig, etwa so lang als breit. Nur ein Petiolusglied vorhanden; Postpetiolus vollkommen mit dem ersten Abdominalsegment verwachsen und von ihm nur durch hellere Farbe und sehr feine Umrandung sich abhebend; das Metanotum ueberdachend und mit ihm durch einen sehr kurzen Fortsatz verbunden, gaenzlich verschieden von dem des Arbeiters. Es stellt eine kurze, ueber 2½ mm. breite, nach hinten sich verjuengende verticale Platte dar, welche auf ihrer Vorderflaeche muldenartig ausgehoehlt ist und ziemlich scharfe Raender besitzt; Vorderrand oben sehr stark eingezogen, beiderseits hinter der Mitte mit Ausschweifung; Vorderecken von hinten gesehen, breit und stark vorgezogen, am Ende breit abgestumpft. Verbindungshaeute des Abdomens seitlich cr. 5, oben 2-3 mm. breit. Rueckensegmente und Bauchsegmente abgeflacht; erstere, vom zweiten Segment ab, ziemlich geichlang, 5 mm. Das erste Segment den Petiolus und das Metanotum ueberdachend (also stark nach unten und hinten abfallend), 8 mm. breit, oben seitlich 3 mm. lang; vorn oben mit tiefer Einsattelung. Die drei folgenden Segmente unter sich ungefaehr gleichgross, quer, von etwas viereckiger Form, die Ecken abgerundet. Pygidium stark gewoelbt, nach hinten stark verschmaelert, mit breitem, fast geradem Vorderrande; hinten mit sehr kurzer Ausrandung, oben mit ovalem, flachem Eindruck; die seitliche Verbindungshaut sehr schmal. Das Analsegment entspricht der Figur 2 in "Genera Insectorum" Fasc.

102 pag. 6: Etwa so lang als breit, cr. 1.7 mm., aber hinten gerundet; oben und unten dicht kurz, gelblich behaart. Alle fuenf Rueckenplatten mit einer Gruppe feiner, ziemlich dicht stehender Punkte in ihrer Mitte. Bauchplatten quer. Die erste Platte mit ziemlich geradem Hinterrande. Die vier folgenden Segmente mit tief winklig ausgerandetem Vorderrand; Hinterrand des zweiten Segmentes fast gerade, mit dreieckigem Fortsatz in der Mitte; der des dritten schwach und der des vierten sehr deutlich winklig ausgerandet. Die letzte Bauchplatte nach hinten stark verengt, herzfoermig; auch der kurze Hinterrand mit tiefem, winkligem Ausschnitt; auf ihrer Flaeche mit seichtem Eindruck. Alle fuenf Ventralplatten fast ganz unskulpturiert. Der Stachel ist sichtbar, seine beiden Borsten ueber 1 mm. lang. Beine, im Vergleich zu denen des Arbeiters, sehr kurz und sehr breit, an allen Femoren und Tibien seitlich stark zusammen gedrueckt. Letztere kuerzer als die ersteren, ziemlich gleichbreit, nur wenig nach vorn verschmaelert, etwas gebogen, mit einem langen Dorn am Ende. Alle Fuesse 5-gliedrig. Alle Klauen einfach, nur mit Haftlappen. — Farbe glaenzend braun an Kopf, Thorax, Petiolus und den Dorsalplatten; gelbbraun an den Antennen, Tastern, Beinen, Ventralplatten und der Oberlippe. Verbindungshaeute des Abdomens weiss, glanzlos. Antennen und Beine kurz und ziemlich anliegend behaart; sonst die Bekleidung sehr unscheinbar. — Ypiranga, 23.X.16., im botanischen Garten des Museu Paulista, in einem verlassenen Bau von *Cornitermes* sp., welcher von den Ameisen in Besitz genommen war". — [Man vergleiche hierzu die Abbildungen bei Bruch, 1921].

Eciton (Labidus) praedator v. *guianense* Wheeler (1921). — "*E. praedator* is not common at Kartabo, and the few foraging colonies I encountered were much smaller than those described by Bates and Mann. Moreover, they belonged to an undescribed variety which I shall call *guianense* var. nov. The soldier of this form is smaller than the type and measures only 7,5-8,5 mm; head 3-3,5 mm (typical form 8,5-11,5 mm). The upper surface of the head is decidedly more opaque, very finely, densely and evenly punctate or reticulate, with the larger, sparser, piligerous punctures more indistinct. The body is paler, being dull ferruginous, with pale brown legs and blackish gaster. The worker, however, is darker and colored more like the typical form, but the head is somewhat less shining above. Though considerably darker, *guianense* approaches the subspecies *emiliae* Mann in color, but is much closer to the type. In the soldier *emiliae* the head is more finely and more indistinctly sculptured and somewhat glossy and the gaster and sides of the thorax are less shining. The var. *ferruginea* Norton from Mexico is probably closely allied to *guianense* but was inadequately described. Santschi has based a subsp. *auropubens* on male specimens from French Guiana and this may prove to be covarietal with my soldiers and workers from Kartabo. In my collection there are a few soldiers and workers taken by Forel at Esperanza, Colombia, which also belong to the var. *guianense*".

Eciton (Labidus) sedulus Menozzi (1926). — "Maschio. Rosso-giallastro, zampe ed antennae un poco più chiari, fronte ed occipite bruni. Pubescenza piuttosto scarsa e solamente nelle appendici, nei fianchi del torace e nel peziolo, nel gastro essa è alquanto più fitta ed anche più lunga, particolarmente negli ultimi segmenti. Peli dritti di colore rossastro, assai lunghi e numerosi nelle mandibole, nella parte anteriore del capo, sul torace, eccetto i fianchi, e negli angoli anteriori del peziolo; nel gastro tali peli sono pure presenti ma radi e limitatamente

negli sterniti e nell'ultimo tergite. Capo largo mm 3,2 e lungo mm 2,00 mandibole naturalmente non comprese, e perciò di 1/3 circa più largo que lungo, col margine posteriore convesso e la faccia occipitale strettamente incavata nel mezzo; tutto opaco, con punteggiatura di due sorte, l'una, prevalente, fine e molto densa sopratutto nella fronte ove a tratti confluisce dando origine a delle finissime strie, e l'altra costituita dai numerosi e profondi punti piliferi. Mandibole lunghe e robuste, sublucide, leggeremente striate e con numerosi punti piliferi; un tratto della loro base è quasi dritto e provvisto nel margine interno d'una dilatazione arrotondata, l'altra porzione è invece fortemente e regolarmente incurvata, l'apice è troncato obliquamente, da sinistra a destra, e fortemente incavato nella parte inferiore di modo che il margine interno si prolonga in una punta ottusa. Clipeo convesso, col margine anteriore pressochè dritto. Lamine frontali grosse, assai divergenti all'avanti e separate all'indietro da un solco che raggiunge l'ocello impari. Scapo cilindrico, lievemente incurvato e oltrepassante il margine posteriore del capo per uno spazio eguale al suo diametro. Tutti gli articoli del funicolo, dal 2° all'11°, sono del doppio più lunghi che larghi. Gli ocelli sono assai grandi e i posteriori distano dal margine laterale degli occhi per uno spazio distintamente più breve che il loro massimo diametro. Il torace è relativamente robusto; i fianchi hanno una fine e rada punteggiatura, sul dorso invece vi è una ancora più fine zegrinatura cosparsa di numerosi punti piliferi che non tolgono che esso sia alquanto lucido. Il mesonoto è leggeremente convesso in avanti. Lo scutello è allo stesso livello del mesonoto e all'indietro lascia scoperto il metanoto che alla sua volta è alquanto sporgente sull'epinoto. Questi ha la faccia basale cortissima, quella declive discende rapida, ma non verticalmente, ed è convessa nel senso trasversale. Il peziolo è trapezoidale, depresso in avanti nella faccia superiore, cogli angoli anteriori arrotondati e quelli posteriori assai pronunziati e prominenti. Pigidio con due profonde incisioni sublaterali che danno origine a una lamina mediana molto più sottile del resto del tegumento; tale lamina è liscia alla base mentre il resto è rugoso e con pochi e corti peli ai margini che sono repiegati in alto a guia di doccia. Zampe fortemente compresse, con numerose e brevi setole semierette; le tibie sono cosi larghe e quasi cosi lunghe che il femori e poco arcuate. Ali giastre con le nervature principali brune mentre le altre col pterostigma sono giallo-rossatre. Lungh. mm 18,5. Haso nella Columbia orientale; un solo esemplare. — Specie prossima a *E. truncatidens* Sant. di cui ho fatto il confronto con un esemplare, che ritengo cotipo, conservato nella Collezione Emery; ne differisce per la statura più piccola, per le mandibole assai più larghe alla base, colla troncatura apicale più esagerata, se cosi posso esprimermi, cosparse di lunghi peli da per tutto, mentre in *E. truncatidens* le mandibole sono pubescenti e solo con pochi peli al margine interno ed esterno e anche non cosi lunghi come nella nuova specie. La scultura del capo è pure molto diversa, gli occhi sono più grandi e lo spazio fra l'uno e l'altro è distintamente più stretto che in *E. truncatidens*. La forma del pigidio è assai singolare e da sola è sufficiente per separarlo dalle altre specie affini".

Labidus spininodis (Emery) ♂ ♀

(Taf. 2 Fig. 12-13; Taf. 56 Fig. 1)

Eciton spininode Emery, 1890a p. 38 (Arbeiter; Costa Rica: Alajuela).
Eciton (Labidus) spininode, Emery 1910 p. 23. — Santschi 1929a p. 84 (Panama).

Cotypen: Arbeiter, 13 Exemplare in Coll. Emery (Mus. Genua), von Alajuela, Costa Rica (Alfaro leg.); 5 Cotypen in Coll. Forel (Genf); 1 Cotype im Brit. Museum (London); 3 Cotypen in Coll. Borgmeier (von Wasmann erhalten).

Soldat (unbeschrieben. — Laenge (mit gesenktem Kopf) 8 mm. Kopf (Taf. 56 Fig. 1) ungefaehr so lang wie breit (Breite 2,4 mm, Laenge 2,3 mm). Seiten auf der vorderen Haelfte parallel, Hinterecken breit abgerundet, Hinterrand sehr wenig ausgebuchtet. Augen sehr klein, rundlich, ueber der Kopfmitte gelegen. Mandibeln laenglich, wie bei *praedator* mit 3 Zaehnen, aber die Zaehne stumpfer. Stirnleisten oben konvergierend, mit stumpfem Zahn, vorn ueber den Clypeus etwas vorgezogen und vor den Fuehlergruben eine breite Lamelle bildend, die gut sichtbar wird, wenn man von oben in die Fuehlergruben hineinschaut. Stirnfeld klein, vertieft. Mittelfurche bis zur Kopfmitte deutlich. Schaft 1,3 mm lang, duenn, apikal wenig verdickt, bis etwas ueber die Kopfmitte reichend; Geissel schlank, alle Glieder laenger als breit. Thorax (incl. Hals) 2,8 mm lang. Promesonotum nur wenig laenger (1,3 mm) als vorn breit (1,2 mm), im Profil staerker konvex als bei *praedator*, auch stark querkonvex, hinten zum Epinotum steil abfallend. Epinotum tiefer liegend; Basalflaeche etwa 1/2 so lang wie das Promesonotum, im Profil gerade, oben abgeflacht, laenger als breit, nach hinten verschmaelert, im Profil hinten mit der abschuessigen Flaeche fast einen rechten Winkel bildend. Stielchen 1,2 mm lang. Petiolus 0,64 mm, Breite oben 0,32 mm; die Vorderseite ist flach, steigt schraeg an und geht in konvexem Bogen in die Oberflaeche ueber, die im Profil gerade ist, Hinterseite abgestutzt. Oben ist der Knoten abgeflacht, laenger als breit, mit parallelen Seiten; anteroventraler Zahn spitz, etwas nach hinten gerichtet. Postpetiolus 0,54 mm lang, Breite 0,48 mm; von oben gesehen stark querkonvex, vorn abgerundet, Seiten konvex, nach vorn stark konvergierend. Gaster mit 4 Tergiten; 1. Tergit laenger als die Haelfte des Gaster. Beine schlank; Hintertibie 2,4 mm lang. — Faerbung rotbraun; Beine heller, Mandibeln geschwaerzt. Kopf matt, sehr fein und

dicht punktiert und mit zahlreichen groesseren haartragenden Punkten. Mandibeln gestreift, mit groben laenglichen Punkten. Thorax schwach glaenzend, Stielchen und Hinterleib mit staerkerem Glanz. Koerper kurz pubescent, abstehende Behaarung vereinzelt, reichlicher und laenger an den Mandibeln und den Endsegmenten des Hinterleibs. Beine kurz schraeg behaart.

Arbeiter. — Das groesste Exemplar der Cotypen misst ausgestreckt etwa 6,3 mm, das kleinste 3,4 mm; der kleinste Arbeiter meiner Sammlung misst 2,4 mm. Bei den groesseren Exemplaren ist der Kopf ungefaehr so lang wie breit und hinten verschmaelert; bei den kleineren ist er laenger als breit und fast parallelseitig. Der Schaft reicht bei dem groessten Arbeiter bis zum oberen Kopffuenftel; Geisselglieder laenger als breit, aber bei den kleinsten Individuen fast quer. Die Lamellen vor den Fuehlergruben sind vorhanden, aber schmal. Mandibeln dreieckig; die Bezahnung variiert, bei dem groessten Arbeiter sind 3 maessig grosse und einige kleinere Zaehnchen vorhanden. Promesonotum im Profil staerker konvex als bei *praedator*. Petiolus stets deutlich laenger als breit; anteroventraler Zahn vorhanden, spitz. Postpetiolus nur wenig breiter als der Petiolus. Faerbung wie beim Soldaten; eine Cotype in Coll. Forel war schwarz. Pubescenz und Behaarung wie beim Soldaten.

Untersuchtes Material. — 7 Arbeiter (Cotypen) von Alajuela, Costa Rica (Coll. Emery); 2 kleine Arbeiter von Colombia, Putumayo: Umbria; 1 Soldat und viele Arbeiter von São Gabriel, Alto Rio Negro, Staat Amazonas (J. F. Zikán leg.), von Prof. Reichensperger erhalten.

Geographische Verbreitung. — Costa Rica, Colombia, Nordbrasilien.

Variation. — Die beiden kleinen Arbeiter von Umbria (Colombia) fallen durch ihre sehr dichte Pubescenz und das Fehlen der abstehenden Behaarung auf. Die Cotypen von Costa Rica sind alle dichter punktiert und deshalb matter als meine Exemplare von São Gabriel.

Synonymie. — Die von Santschi (1929) als *Eciton (Labidus) spininode* subsp. *militarium* aus Panama beschriebene Form ist ein Synonym von *Neivamyrmex pilosus mexicanus* F. Smith.

Diskussion. — Diese Art blieb lange Zeit ungeklaert. Sie scheint sehr selten zu sein. Die Typenlokalitaet Alajuela (Costa Rica) liegt etwa 20 km von San José entfernt, von wo ich viele Jahre hindurch reichliches Ecitoninenmaterial durch Nevermann und Schmidt erhielt, aber *spininodis* war in keiner Sendung vertreten. Ich besass zwar seit langem Cotypen dieser Art, die ich von P. Wasmann erhielt; aber es

waren nur kleine Arbeiter, waehrend zur genaueren Kenntnis der Art unbedingt Soldatenmaterial erforderlich war. Eine genaue Durchsicht meiner Sammlung ergab zwei kleine Arbeiter aus Colombia (Umbria) und eine Nestserie von São Gabriel (Alto Rio Negro), die ich beide meinem Freunde Prof. Reichensperger verdanke. Bei letzterer, die Menozzi mir faelschlich als *coecum* nov. var. determinierte, war endlich der so lange gesuchte Soldat. — *Labidus spininodis* steht *praedator* sehr nahe, wie der scharfe Blick Emery's richtig erkannte, obschon ihm nur Arbeiter vorlagen. Die von Emery angegebenen Unterschiede betreffen zum Teil variable Charaktere (Skulptur, geringere Groesse), z. T. sind sie unrichtig (Stielchenknoten "più stretti"); aber die Hauptunterschiede hat Emery richtig erkannt: 1) Der Kopf ist hinten mehr abgestutzt und weniger abgerundet; 2) die Fuehler sind ein wenig dicker; 3) der Petiolus traegt einen anteroventralen Zahn. Meine Untersuchungen, besonders auch des Soldaten, ergaben noch folgende Unterschiede von *praedator:* 1) Die Stirnleisten bilden vor den Fuehlergruben eine breite Lamelle; 2) das Promesonotum ist im Profil staerker konvex; 3) das Epinotum ist etwas breiter und abgeflacht; 4) der Petiolus des Soldaten ist relativ breiter und kuerzer und der Knoten ist oben abgeflacht. Bei dem Soldaten von *coecus* sind die Fuehler viel kuerzer und der Kopf ist mehr quadratisch; die kleinen Arbeiter beider Arten koennen leicht verwechselt werden, aber bei *coecus* reicht der Schaft nur bis zum oberen Kopfdrittel, bei *spininodis* ist der Schaft laenger.

Originalbeschreibung

Eciton spininode Emery (1890). — "Operaria. Opaca, ubique confertissime punctata, cum punctis maioribus piligeris; brunnea, mandibulis pedibusque pallidioribus; capite lato, postice truncato, angulis rotundatis, metanoto mutico, modice depresso, petioli nodis subaequalibus, longioribus quam latioribus, primo subtus spina acutissima (in operaria minore tantum dente acuto) instructo, unguiculis dentatis. Long. 3½-6¾ mm. Alajuela. Questa specie si avvicina molto all'*E. omnivorum [praedator]*, da cui differisce per la scultura del corpo, per la grandezza minore, pel capo più troncato e meno rotondato indietro, per le antenne di poco più spesse, per i nodi del pedunculo addominale appena più stretti, especialmente per la spina acuta del 1° di essi, che però nei più piccoli esemplari è meno sporgente e ridotta ad un minuto dente".

Labidus mars (Forel) ♂ ♀

(Taf. 2 Fig. 7, 9)

Eciton (Labidus) mars Forel, 1912 p. 44 (Arbeiter u. Soldat; Ceará, Dias da Rocha leg.). — Luederwaldt 1920b p. 241. — Borgmeier 1923 p. 43. — Werringloer 1932 p. 484, 501, fig. 40, 41 (Augen). — Weiler 1936 p. 19 (Fuehler).

Cotypen: Arbeiter und Soldaten, 9 Exemplare in Coll. Forel (Mus. Genf); 1 Cotype in Coll. Emery (Mus. Genua); 1 Cotype in Coll. Santschi (Mus. Basel).

Soldat. — Ich bezeichne hier als Soldat die Individuen, bei denen der Medianzahn der Mandibeln gut ausgebildet und stumpf ist; sie haben eine Laenge von circa 4-5 mm. Die folgende Beschreibung bezieht sich auf die groessten Exemplare. Laenge ausgestreckt 6 mm, mit gesenktem Kopf 5 mm. Kopf quadratisch, genau so lang wie breit (1,5 mm), Kopfdicke 1 mm. Seiten gerade, hinten etwas konvergierend, Hinterecken gerundet, Hinterrand schwach ausgebuchtet. Augen gewoehnlich fehlend, zuweilen ein winziger gelber Punkt unter der Epidermis vorhanden. Mandibeln stark gekruemmt, mit 3 stumpfen Zaehnen: der Basalzahn kurz, der Medianzahn vorstehend; zuweilen noch ein kurzer Zahn am Innenrand. Sirnleisten sehr kurz und niedrig; Fuehlergruben vorn ohne Lamelle, offen. Clypeus sehr kurz, vorn gerade. Sitrnfeld eingedrueckt. Fuehler sehr kurz; Schaft sehr kurz, 0,64 mm lang, etwa bis zum 1. Kopfdrittel reichend; Geissel duenn und kurz, Glied 3-10 quer. Thorax breit, mit steil abfallenden Seiten; Laenge (ohne Hals) 1,7 mm; groesste Breite 0,84 mm. Promesonotalsutur fehlend. Promesonotum vorn leicht konvex, auf den hinteren zwei Dritteln flach und in der Mitte etwas eingedrueckt. Epinotalsutur deutlich. Epinotum nur wenig tiefer liegend als das Mesonotum; Basalflaeche doppelt so breit wie lang, mit schwachem Laengseindrueck, Seiten nach hinten etwas konvergierend; im Profil geht die Basalflaeche in konvexem Bogen in die laengere abschuessige Flaeche ueber. Petiolus 0,5 mm breit, aufsteigende Flaeche steil und etwas ausgebuchtet, Knoten etwa 1/3 breiter als lang, Seiten leicht konvex, Hinterrand undeutlich, abgerundet; anteroventraler Zahn stumpf. Postpetiolus 0,68 mm breit, oben 0,4 mm lang, stark querkonvex, Ventrit sehr kurz, mit geschaerftem Vorderrand. Hinterleib mit 4 Tergiten, das 1. Tergit ungefaehr so lang wie die uebrigen zusammen. Hintertibie 1,1 mm lang, Metatarsus so lang wie die

uebrigen Glieder zusammen. — Glaenzend; Mandibeln mit Furchen und groben Punkten. Kopf fein zerstreut punktiert. Thorax und Petiolus fein genetzt und zerstreut punktiert, etwas weniger glaenzend. Pubescenz sehr kurz und spaerlich; abstehende Behaarung vereinzelt. Faerbung gelbrot.

Arbeiter. — Bei allen Exemplaren, auch den kleinsten, ist der Kopf nur wenig laenger als breit und die Schaft erreicht nie die Kopfmitte. Die kleinsten Individuen messen ungefaehr 2,5 mm. Die Zaehne der Mandibeln variieren; bei den kleinsten Exemplaren sind sie spitz. Der Thorax ist nicht genetzt, nur fein punktiert. Faerbung gelb.

Untersuchtes Material. — Drei Nestserien aus Tapera, Pernambuco (B. Pickel leg. IX.1927 und VIII.1930); drei Nestserien mit Larven und Puppen aus Recife, Pernambuco (Dr. L. de Lima Castro leg. 1937); eine Nestserie aus Campinas, Goiás (J. S. Schwarzmaier leg. IV.1927).

Geographische Verbreitung. — Ceará (Typen), Pernambuco, Goiás.

Biologie. — Im Gegensatz zu den andern *Labidus*-Arten *(coecus, praedator)* sind die Puppen alle nackt und nicht in Kokons eingeschlossen. Eine mit Milchsaeure behandelte Larve zeigte papillenartiges Tegument, was mit den Befunden von G. C. Wheeler (1943) bei *coecus* uebereinstimmt. Das in Goiás von P. Schwarzmaier beobachtete Nest befand sich in einem verlassenen Bau von *Cornitermes* sp. Nach Mitteilung von P. Pickel befand sich eine der in Tapera gesammelten Nestserien in einer Kammer des Baues von *Atta opaciceps* Borgm. Dass die Lebensweise dieser Art hypogaeisch ist, kann man auch aus dem voelligen Schwund der Augen schliessen. Werringloer (1932) schreibt: "*Ec. mars* ist die einzige der von mir untersuchten Dorylinen der neuen Welt, die vollkommen augenlos ist. Auch die histologische Untersuchung ergab keine Reste eines Sehorgans".

Diskussion. — Diese Art scheint auf den ersten Blick ganz aus der Gattung *Labidus* herauszufallen. Waeren nicht die Klauen gezaehnt, so wuerde man sie sicher zu *Neivamyrmex* setzen; die Aehnlichkeit mit gewissen *Neivamyrmex*-Arten, besonders *planidorsus* Em., ist ganz frappant. Aber es geht zu weit, wenn Forel daraus schliesst, dass die Trennung zwischen *Labidus* und *Neivamyrmex* (frueher *Acamatus* genannt) "fort artificielle" sei. Sie ist im Gegenteil "clear cut". Bei keinem Arbeiter der zahlreichen *Neivamyrmex*-Arten sind die Klauen gezaehnt; das ist, nebenbei bemerkt, auch eine Widerlegung der Behauptung Kinsey's (1936) "that no single character applies to all the species of a genus". Die Aehnlichkeit erklaert sich z. T. aus konvergenter Lebensweise, aber sie beruht vielleicht auch auf entfernter Verwandtschaft zwischen beiden Gattungen. Uebrigens ist eine gewisse Habitusaehnlichkeit zwischen *mars* und *coecus* nicht zu verkennen. Die Art ist aber von *coecus* leicht zu unterscheiden durch ihre aeusserst kurzen Fuehler, den platten Thorax und das breite Stielchen. Man darf gespannt sein, wie die Geschlechtstiere aussehen. Die Art scheint im

Norden Brasiliens nicht selten zu sein, wie die wiederholten Funde in Pernambuco beweisen. Systematische Untersuchungen in Termitenbauten oder in *Atta*-Nestern wuerden sicher Erfolg versprechen. — Auch das papilloese Tegument der Larven spricht fuer die Zugehoerigkeit von *mars* zu *Labidus*. Nach G. C. Wheeler (1943) sollen die Larven von *Neivamyrmex* spinuloeses Tegument besitzen; allerdings ist zu beachten, dass bisher erst eine Art *(nigrescens)* daraufhin untersucht wurde.

Anmerkung. — Luederwaldt (1920) hat die Diagnose Forel's unrichtig uebersetzt, wenn er schreibt: "meso-epinoto profundamente restrito; ambos os nodos do petiolo mais compridos que largos".

Originalbeschreibung

Eciton (Labidus) mars Forel (1912). — "Ouvrière. L. 2.3 à 4.4 mill. Très voisin de l'*E. (Acamatus) commutatum* Em., mais les crochets des tarses sont bidentés. Mandibules fortement courbées, lisses, luisantes, avec 2 ou 3 grosses fossettes allongées et 3 ou 4 grossières stries vers leur extrémité; leur bord terminal armé de 3 dents, dont la basale éloignée de la médiane; une petite (4e) dent au bord interne. Tête carrée, aussi large que longue chez l'ouvrière maxima, épaisse, convexe surtout en dessus, légèrement plus étroite derrière que devant, de près de 1/4 plus longue que large et rectangulaire chez les ouvrières petites et moyennes; ses côtés à peine convexes (un peu plus chez la grande ouvrière). Bord postérieur à peine concave. Yeux nuls. Bord antérieur de la tête droit. Le scape court et épais n'atteint pas tout à fait le milieu de la tête. Articles 3 à 9 du funicule 1½ fois plus épais que long chez l'ouvrière maxima et 2 fois chez la petite. Angles postérieurs de la tête tout à fait arrondis. Thorax large, déprimé en dessus, à peine 3 fois plus long que large. Suture promésonotale nulle; suture mesoépinotale profonde. Face basale de l'épinotum légèrement plus basse que le mésonotum (mais sans former d'escalier marqué comme chez le *coecum*), déprimée, large, plus large que longue, plus courte que la face déclive; celle-ci très abrupte, mais passant par une courbe rapide à la face basale. Les deux noeuds plus larges que longs, en rectangles transversaux arrondis, le 2e plus large, côtés plus arrondis, un peu plus large derrière que devant, le premier avec un plan antérieur bien moins oblique et moins long que chez le *coecum*, subvertical, sans trace de pétiole antérieur. Chacun des noeuds a dessous une petite dent obtuse. — Lisse et luisante. Ponctuation fort éparse et faible, plus distincte, mais très espacée sur la tête et le dos du thorax. Sur ce dernier l'ouvrière maxima seule est réticulée avec des points épars plus forts (pas sur la tête). Pilosité dressée et pubescence jaunâtres, très éparses partout. D'un jaune roussâtre plus foncé, roussâtre chez la plus grande ouvrière, jaunâtre chez la plus petite. Abdomen et pédicule jaunâtres; mandibules brunes. — Ceará (M. Diaz da Rocha). L'ouvrière de 4.4 mill. a toute l'apparence d'être la forme maxima. Absolument différent du *coecum* par sa forme trapue, son thorax plat, ses antennes et sa petite taille, de même du *schlechtendali* Emery (sic) et encore plus de toutes les autres formes connues des S. G. *Labidus* et *Eciton* s. str. Mais d'autant plus proche parent de l'*E. (Acamatus) commutatum* Emery et voisins, dont ses crochets bidentés seuls le séparent assez nettement. Il résulte de ce fait et d'autres que la distinction entre *Labidus* et *Acamatus* est fort artificielle, de même, du reste, qu'entre *Eciton* et *Labidus* (sens. str. Emery)".

Labidus truncatidens (Santschi) ♂

(Taf. 4 Fig. 2, 5; Taf. 5 Fig. 4; Taf. 7 Fig. 12; Taf. 59 Fig. 2)

Eciton (Labidus) truncatidens Santschi, 1920 p. 367, Fig. 4 (Maennchen; Fr. Guiana: St. Jean du Maroni). — Menozzi 1926 p. 32 (Cotype). — Borgmeier 1953 p. 14.

Cotypen: Maennchen, 3 Ex. in Coll. Santschi (Mus. Basel), von St. Jean du Maroni, Fr. Guiana (Le Moult); 1 Cotype in Coll. Emery (Mus. Genua); 1 Cotype in Coll. Forel (Mus. Genf); 1 Cotype in Coll. Borgmeier (von Santschi erhalten). Die Originalserie bestand aus 9 Exemplaren; der Verbleib der zwei weiteren Cotypen ist mir unbekannt.

Maennchen (Cotype). — Laenge (bis zur Spitze der Mandibeln bei schraeger Kopfhaltung) 23 mm. Fluegel 18 mm. Kopf 3,5 mm breit, Laenge 2,4 mm, Stirnbreite zwischen den Augen 2,2 mm. Mandibeln (2,6 mm) wenig laenger als die Kopfhoehe, sanft sichelfoermig gebogen, von gleichmaessiger Breite, apikal schraeg abgestutzt und etwas ausgebuchtet. Augen relativ klein, 0,96 mm lang, oval. Ocellen klein; der Abstand der seitlichen vom vorderen Ocellus ist geringer als ihr Durchmesser, Abstand vom Augenrand ungefaehr 1/2 laenger als ihr Durchmesser, gegenseitiger Abstand der hinteren Ocellen etwas groesser als der Abstand vom Augenrand. Clypeus vorn stark konvex. Stirnleisten wulstig erhaben und abgerundet, nach oben zum vorderen Ocellus konvergierend und eine tiefe Furche einschliessend, die bis zum vorderen Ocellus reicht; vor den Fuehlergruben bilden die Stirnleisten einen niedrigen Kiel. Scapus 2 mm lang, ueber den Hinterrand hinausragend, gleichmaessig breit und gerade, cylinderfoermig. Geissel etwa dreimal so lang wie der Scapus, zum Apex verduennt; 2. Glied etwa 1/2 laenger als die Dicke des Scapus, Glied 3-11 ungefaehr gleichlang. Mesonotum wenig konvex, 3 mm breit, 4 mm lang, nach vorn stark verschmaelert. Scutellum relativ klein; Postscutellum von oben sichtbar. Basalflaeche des Epinotums sehr kurz, in der Mitte nur einen schmalen Streifen bildend; abschuessige Flaeche steil, an den Seiten etwas eingedrueckt und in der Mitte etwas erhaben. Petiolus 3,5 mm breit, 2,4 mm lang, trapezfoermig, oben flach und breit ausgebuchtet, Seitenraender nach hinten etwas divergierend, vorn verdickt, hinten verduennt und fast geschaerft. Hinterleib lang, 4,4 mm breit. Genitalien (s. die Abbildungen)

denen von *praedator* sehr aehnlich; Zaehne der Subgenitalplatte spitzer und ihre Innenraender konkav (bei *praedator* konvex). Schenkel relativ schmal. Hintertibie 3,8 mm lang, etwas gebogen, breit (0,8 mm) und seitlich zusammengedrueckt, ventral mit flacher Furche, Anteroventralrand vom 2. Viertel bis zum Apex geschaerft. Metatarsus auf der Mitte etwas geknickt und auf der basalen Haelfte ventral etwas ausgebuchtet. Fluegel aehnlich denen von *praedator*, apikal mehr zugespitzt. — Faerbung rotbraun, Beine und Fuehler heller. Stirn fein punktiert, matt. Thorax mit schwachem Glanz; Seiten sehr kurz pubescent, Mesonotum mit zerstreuten haartragenden Punkten. Hinterleib seidig pubescent, matt. Beine und Scapus kurz pubescent, ohne abstehende Behaarung. Mandibeln matt, pubescent, am Innenrand mit kurzen Haaren. Laengere Haare findet man am Vorderrand des Clypeus, am Hinterkopf, an den Propleuren, am Scutellum, am Epinotum, am Sternit und Hinterrand des Petiolus, am Bauch und am Hinterrand des Pygidiums.

Untersuchtes Material. — 1 Cotype von St. Jean du Maroni, Fr. Guiana (Le Moult), in meiner Sammlung.

Verbreitung. — Franz. Guiana; die Art ist nur von der Typenserie bekannt.

Diskussion. — Diese Art faellt durch ihre geringe Behaarung auf. Die Mandibeln sind denen von *praedator sedulus* aehnlich, aber sie sind auf der distalen Haelfte nicht um sich selbst gedreht und der fingerfoermige Fortsatz befindet sich am Apex des Innenrandes (bei *sedulus* am Apex des nach innen gedrehten Aussenrandes). Die Bildung der Stirnleisten ist sehr charakteristisch und weicht von allen andern Arten ab. Zweifellos gehoert die Art in die Naehe von *praedator*, wie die Aehnlichkeit der Genitalien beweist.

Originalbeschreibung

Eciton (Labidus) truncatidens Santschi (1920). — "Mâle. Long. 22-23 mm; largeur de la tête, du thorax et de l'écaille 3,5 mm., du gastre 4,5 mm.; longueur de l'aile antérieur 19 mm., du tibia post. 4 mm. Roux; appendices jaune roussâtre, vertex parfois rembruni. Tête et gastre mat avec une ponctuation dense et très fine. Thorax et membres un peu luisants avec une ponctuation fine plus espacée et de gros points pilifères. Parties du pronotum et des côtés du thorax luisants. Une pubescence fine, jaunâtre, s'étend partout en abondance sauf sur le thorax. Pilosité dressée roussâtre, assez régulière sur le thorax, le bord interne des mandibules; plus longue sur le bord du clypéus, les angles postérieurs de la tête, l'épinotum, le pédicule, le dessous et les extrémités de l'abdomen. Pattes et antennes sans poils dressés. Tête

d'un tiers plus large que longue, le bord cervical échancré, les bords latéraux obliques en dedans et subrectilignes. Le diamètre des ocelles est d'un tiers plus petit que l'intervalle qui les sépare des yeux, lequel est plus petit que celui qui sépare les ocelles postérieurs. Scape cylindrique dépassant le bord postérieur de la tête. Tous les articles du funicule bien plus longs que larges et subégaux du 3e au 11e qui sont un peu plus longs que l'épaisseur du scape. Arêtes frontales formant deux longs et épais bourrelets qui atteignent l'ocelle antérieur en se séparant un peu. Clypéus convexe à bord antérieur très arqué. Mandibules longues comme la largeur de l'épistome; peu courbées d'abord, elles le deviennent assez fortement dans leur quart ou cinquième terminal. L'extrémité en est tronquée ou coupée en biseau aux dépens du bord externe. Cette coupure est un peu concave de façon que le bord interne se prolonge un peu comme une dent mousse. Mésonotum peu convexe devant. Face basale de l'épinotum très courte cachée au milieu sous le métanotum. La face déclive est concave de haut en bas et convexe d'un côté à l'autre. Écaille trois fois aussi large que longue, sa face supérieure est concave sans élévation médiane et les bords plus relevés que chez *E. praedator* Sm. (*E. westwoodi* Em.). Pygidium profondément échancré en rectangle. Pattes comprimées, les tibias un peu arqués. Ailes jaunâtres à nervures et tache jaune roussâtre. — Guinée française, St. Jean du Maroni (Le Moult), 9 mâles. Se rapproche de *E. curvipes* Em. par son épistome convexe, mais en diffère par sa couleur, ses mandibules, etc.".

Labidus nero (Santschi) ♂

(*L. nero s. str.:* Taf. 3 Fig. 5, 7,; Taf. 4 Fig. 8; Taf. 5 Fig. 5; Taf. 7 Fig. 8; Taf. 57 Fig. 4. — *L. nero denticulatus:* Taf. 55 Fig. 1-3)

Eciton (Labidus) coecum subsp. *nero* Santschi, 1930 p. 82 (Maennchen; "Brésil"). — Borgmeier 1936 p. 58.
Labidus nero, Borgmeier 1953 p. 14.

Holotype: Maennchen (Fragmente) in Coll. Santschi (Mus. Basel). Santschi gibt an: "Brésil: 15.X.28, Reichensperger leg." Er hatte das Tier von Reichensperger erhalten. Ich weiss durch den Sammler J. F. Zikán, dass es vom Itatiaia (700 m) stammt und am Licht gefangen wurde. Ich besitze eine Syntype der Originalserie, die ich von Zikán erhalten habe; sie traegt dasselbe Fangdatum wie die Holotype.

Labidus nero (Santschi) s. str.

Maennchen. — Laenge 19-20 mm. Fluegel 18 mm. Kopf 3,4 mm breit, Hoehe 2 mm. Stirn so hoch wie zwischen den Augen breit (2 mm). Augen gross, 1,52 mm lang. Ocellen gross; der Abstand der seitlichen vom vorderen betraegt circa 1/2 ihres Durchmessers; der Abstand vom Augenrand ist etwas groesser als ihr Durchmesser. Mandibeln 2,4 mm lang, auf der basalen Haelfte 0,6 mm breit, auf der distalen Haelfte wenig schmaler; wenig gebogen und apikal schraeg und gerade abgestutzt, sodass der Innenrand mit der Abstutzung einen spitzen Zahn bildet. Clypeus vorn annaehernd gerade. Stirnleisten weit unter sich entfernt, erhaben und geschaerft, nach oben ein wenig konvergierend. Stirnfeld vertieft. Mittellinie fein, kurz vor dem Ocellus endend. Scapus 1,6 mm lang, cylindrisch, wenig gebogen. Geissel lang, 2. Glied kuerzer als das dritte, etwa so lang wie die Breite des Scapus. Thorax 3,8 mm breit. Mesonotum im Profil vorn konvex. Scutellum stark konvex. Postscutellum von oben sichtbar. Epinotum schraeg abfallend. Petiolus trapezfoermig, 2,8 mm breit, 1,2 mm lang, auf den vorderen 2 Dritteln schraeg ansteigend und etwas ausgebuchtet, hinten oben fast flach, eine Treppe bildend. Hinterecken geschaerft und etwas ausgezogen. Hintertibie 3,2 mm lang, abgerundet, ventral ohne Furche. Metatarsus auf der basalen Haelfte ventral etwas ausgebuchtet, apikal verduennt. Genitalien sehr charakteristisch.

Subgenitalplatte (Taf. 4 Fig. 8) schmal. Stipes (Taf. 3 Fig. 5) lang gestielt, die lappenartige Erweiterung basal tief ausgebuchtet, sodass ein langer Zipfel entsteht. Sagitten (Taf. 5 Fig. 5) im Profil hinten konkav; apikaler Oberteil mit umgeklappten Seitenraendern. Volsellen (Taf. 7 Fig. 8) im Profil apikal konvex und fein gezaehnt, Apex ventral und dorsal wenig verlaengert. Fluegel (Taf. 57 Fig. 4) stark gebraeunt. — Faerbung hell rostbraun, Stirn schwarz, matt, dicht genetzt und punktiert. Behaarung des Koerpers gelb, ueberall reichlich und ziemlich lang, auch an den Mandibeln und am Clypeus; Dorsum der Tergite 1-5 nur seidig pubescent. Beine mit schraeger Behaarung.

Untersuchtes Material. — 22 Maennchen von Brasilien; Rio de Janeiro: Itatiaia (700 m, J. F. Zikán 15.X.28, 3.XI.28, 1.X.31; W. Zikán IX.49; 1300 m Travassos, Albuquerque & Barros 10.X.50); Petrópolis (Borgmeier 29.XI.46); Serra Macaé (Garbe II.09). Minas Gerais: Palmira (Borgmeier 15.XII.25); Viçosa (Mrs. Y. Mexia 1931; Cal. Ac. Sci.). São Paulo: Alto da Serra (Spitz IX.X.28); Eugênio Lefèvre (Travassos, Lopes & Oiticica 1.XI.37); Campos do Jordão (Travassos & Oiticica 1.XI.37).

Geographische Verbreitung. — Brasilien, in den Staaten Minas Gerais, Rio de Janeiro und São Paulo.

Variation. — Das untersuchte Material variiert etwas in der Groesse, aber die Fluegellaenge ist konstant. Auch die Genitalien zeigen keine Anzeichen von erheblicher Variation.

Diskussion. — *L. nero* sieht *coecus* auf den ersten Blick sehr aehnlich, ist aber doch grundverschieden. Sie gehoert nach der Bildung der Sagitten in die Naehe von *auropubens*, ist aber durch die abgestutzten Mandibeln und die Bildung der Genitalien (Stipes, Sagitten, Volsellen) leicht zu unterscheiden. Auch *curvipes* gehoert zu dieser Gruppe. Von allen dreien sind die Arbeiter und Weibchen unbekannt. Dass man von *nero* die Arbeiter noch nicht gefunden hat, ist insofern merkwuerdig, weil J. F. Zikán am Itatiaia jahrelang intensiv gesammelt hat.

Eine neue Rasse von Labidus nero

Waehrend es mir bei den Maennchen von *coecus* trotz reichen Materials verschiedener Herkunft nicht gelungen ist, Rassen zu unterscheiden, brachte mir ein einziges Exemplar von *nero* aus Sued-Pará die absolute Gewissheit, eine morphologisch gut differenzierte Rasse vor mir zu haben. Das Tier wurde von

meinem Freunde, dem bekannten Ornithologen Dr. Helmut Sick am Licht gefangen zusammen mit 2 Maennchen von *coecus*. Die Zugehoerigkeit zu *nero* war sofort an den Mandibeln erkennbar; aber die Untersuchung der Genitalien ergab als grosse Ueberraschung eine solche Verschiedenheit, wie man sie sonst in der Gattung *Labidus* selbst bei Arten nicht antrifft. Dass es sich nicht um eine neue Art, sondern um eine Rasse von *nero* handelt, geht aus der qualitativen Wertung der Merkmale zur Evidenz hervor. Die neue Rasse zeigt trotz grosser morphologischer Verschiedenheiten alle wesentlichen Charaktere von *nero*: die Kopfbildung, die Form der Mandibeln, das kurze 2. Geisselglied, die Bildung der Beine und auch die allgemeine Form der Sagitten mit dem verbreiterten Oberteil, der sonst bei keiner *Labidus*-Art vorkommt. Auch die geographische Verbreitung spricht fuer den Rassencharakter der neuen Form. Dieser Fall zeigt wieder recht deutlich, dass es falsch ist, zu behaupten, Rassen koennten von Arten principiell nicht unterschieden werden und beide Kategorien seien gleichwertig (Schilder 1952), weil dieselben Merkmale zur Unterscheidung herbeigezogen wuerden. Jede Rasse zeigt eindeutlich das Gesicht der Art, zu der sie gehoert. "Rasse" ist keine selbstaendige Kategorie, sondern ein Epihaenomen der Art, nicht aber das Produkt additiver Variationen, die mit Rassenbildung nichts zu tun haben.

Labidus nero denticulatus, n. subsp.

M a e n n c h e n. — Im allgemeinen etwas kleiner als die Nominatrasse. Laenge circa 18 mm. Fluegel 16,3 mm. Kopfbreite 3,2 mm. Stirn zwischen den Augen 1,8 mm breit. Augen groesser, 1,6 mm lang. Die seitlichen Ocellen stehen nahe beim Augenrand und sind von ihm etwa so weit entfernt wie vom vorderen Ocellus. Mandibeln etwas breiter (0,72 mm), apikal mehr gebogen, der apikale Zahn etwas stumpfer. Clypeus vorn in der Mitte tief ausgebuchtet (wie auf Taf. 3 Fig. 3), zweilappig. Stirnleisten kurz, erhaben, fast parallel, nur oben auf kurzer Strecke konvergierend. Scapus und Geissel wie bei *nero* s. str. Thorax schmaler (3,2 mm). Petiolus 2,8 mm breit, oben viel mehr ausgebuchtet, ohne Treppenbildung; Hinterecken weniger spitz. Genitalien (Taf. 55 Fig. 1-3) sehr verschieden. Stipes kurz gestielt; der Lappen viel laenger und basal weniger ausgebuchtet. Der dorsale und besonders ventrale Fortsatz am Apex der Volsellen ist laenger. Sagitten mit vier spitzen Zaehnen am Hinterrand des Oberteils. Faerbung, Glanz, Skulptur und Behaarung mehr oder weniger wie bei *nero* s. str., aber Hinterleib auf Tergit 1-2 und 6, sowie an den Hinterraendern von Tergit 3-5 lang behaart. Fluegel viel heller, gelblich, Membran mit ziemlich langer gelber Behaarung. Der nervus recurrens muendet in die 2. Cubitalzelle am 1. Viertel.

Holotypus: Maennchen, von Serra do Cachimbo, Sued-Pará zwischen Xingu und Tapajoz, zum Einzugsgebiet des Tapajoz gehoerend, 420 m, 9°22'S 54°54'W; isoliertes Cerrado-Gebiet; H. Sick leg. am Licht, IX.1953. In meiner Sammlung.

Originalbeschreibung

Eciton (Labidus) coecum subsp. *nero* Santschi (1930): "Mâle. Long. 20 à 21 mm. Largeur de la tête 3,45 mm., du thorax 3,80 mm. Aile antérieure 18 mm. Roussâtre. Front et dessus du gastre roux brunâtre. Occiput noirâtre. Ailes enfumées de brun foncé, les nervures brun noir. La tête est assez mate et plus fortement et densément ponctuée que chez les autres variétés de *coecum*. Angle postérieur des arêtes frontales presque aussi écartées l'une de l'autre que distantes de l'ocelle médian (plus éloigné des ocelles chez les autres variétés). Le devant arqué des arêtes frontales distant et distinct du bord antérieur de clypéus. Celui-ci est transversal, presque droit sur toute sa largeur. Les mandibules longuement et abondamment pileuses, sont moins arquées que chez *coecum*, presque aussi larges vers le bout qu'à la base, plus brièvement tronquées comme chez *truncatidens* Sants., mais chez celui-ci la troncature est concave tandis qu'elle est droite chez *nero*. Deuxième article du funicule un peu plus court que le suivant, moins court que chez *coecum*. Pour le thorax et l'abdomen presque semblables au type. Diffère de *truncatidens* par son épistome non concave [? convexe!], et de *sedulum* Menozzi par ses mandibules non dilatées vers le tiers basal".

Labidus auropubens (Santschi) ♂

(Taf. 3 Fig. 8-9, 13; Taf. 5 Fig. 6; Taf. 7 Fig. 15-16; Taf. 59 Fig. 1)

Eciton (Labidus) praedator subsp. *auropubens* Santschi, 1920 p. 366, Fig. 3 (Maennchen; Fr. Guiana: St. Laurent du Maroni).
Labidus auropubens, Borgmeier 1953 p. 14.

Holotype: Maennchen (Coll. Santschi, Mus. Basel), von St. Laurent du Maroni, Franz. Guiana (Le Moult).

Maennchen. — Laenge circa 19 mm. Fluegel 17 mm. Kopfbreite 3,2 mm, Hoehe 2,2 mm. Stirn zwischen den Augen 1,4 mm breit. Mandibeln 2,6 mm lang, bis zum letzten Drittel ungefaehr gleichbreit und gerade, dann allmaehlich verjuengt und am Ende ziemlich stark gebogen und zugespitzt. Augen gross, 1,52 mm lang, stark konvex. Ocellen gross; die seitlichen stehen nahe beim vorderen Ocellus; der Abstand vom Augenrand ist etwas geringer (fast 1/3) als ihr Durchmesser, ihr gegenseitiger Abstand ist etwas groesser als ihr Durchmesser. Clypeus quergewoelbt, vorn leicht konvex. Stirnleisten etwas erhaben, sehr kurz, oben mit abgerundeter Ecke, vorn nicht um die Fuehlergruben verlaengert. Stirnfeld vertieft. Scapus 1,6 mm lang, ein wenig gebogen, apikal etwas verjuengt, den Hinterrand ueberragend. Zweites Geisselglied etwas kuerzer als das dritte; Glied 3-11 ungefaehr gleichlang, viel laenger als breit. Mesonotum im Profil vorn wenig konvex. Postscutellum von oben sichtbar. Epinotum schraeg abfallend. Petiolus doppelt so breit (3,2 mm) wie lang (1,6 mm), trapezfoermig, Seiten stark divergierend, Vorderecken abgerundet, Hinterrand tief ausgebuchtet, Hinterecken ausgezogen, Vorderseite schraeg ansteigend, flach. Hintertibie 3,2 mm lang, mit flacher Ventralfurche. Metatarsus wie bei *nero* gebildet. Genitalien charakteristisch. Subgenitalplatte (Taf. 3 Fig. 8) breit, hinten breit und tief ausgeschnitten, die Zaehne spitz. Stipes (Taf. 3 Fig. 13) mit zackigem Dorsalrand. Volsellen apikal mit 2 spitzen Zaehnen (ventral und dorsal gerichtet). Sagitten im Profil mit S-foermigem Hinterrand, Oberteil schmal. — Faerbung rot-gelb, Kopf schwarz. Fluegel (Taf. 59 Fig. 1) gelbgrau, Adern roetlich-gelb. Schwach glaenzend; Dorsum des Hinterleibs matt, seidig pubescent. Kopf (incl. Mandibeln), Thorax, Petiolus, Bauch und Schenkel, z. T. auch die Tibien mit zahlreichen langen, duennen, goldgelben Haaren.

Untersuchtes Material. — 1 Maennchen (Holotype), von St. Laurent du Maroni, Fr. Guiana.

Verbreitung. — Franz. Guiana. Die Art ist nur von der Holotype bekannt.

Variation. — Die Zaehne am Apex der Volsellen variieren etwas bei demselben Exemplar, wie die Figuren 15-16 auf Taf. 7 zeigen.

Diskussion. — *L. auropubens* steht *curvipes* Em. am naechsten, deren Sagitten und Volsellen sehr aehnlich sind. Sie ist aber leicht unterscheidbar durch den weniger konvexen Clypeus, die groesseren Augen und Ocellen, die geraderen Mandibeln und die Koerperfarbe.

Originalbeschreibung

Eciton (Labidus) praedator subsp. *auropubens* Santschi (1920). — "Mâle. Long. 20 mm.; largeur de la tête 3,1 mm., du thorax 3,5 mm., du gastre 4,3 mm.; longueur de l'aile antérieure 17,5 mm., d'un tibia postérieur 3,4 mm. Jaune roussâtre; tête noire; épistome, mandibules, scapes et bandes thoraciques floues d'un roux un peu foncé; ailes d'un jaune grisâtre à nervures et taches roussâtres. Une longue pilosité jaune roussâtre fine, soyeuse, abonde partout, sauf sur le dos du gastre, les antennes et la moitié distale des pattes. Dessus du gastre couvert d'une pubescence à reflet soyeux et doré, cachant la sculpture (moins dense chez *praedator* Sm.). La tête est plus étroite que chex *praedator*, les angles postérieurs arrondis. L'épistome transversal ou faiblement convexe (légèrement bilobé chez *praedator*). Les arêtes frontales plus rapprochées, avec une légère entaille en dessous de la fossette antennaire. Le scape dépasse le vertex. Les mandibules presque droites dans leur moitié basale se recourbent assez dans leur tiers terminal qui finit en longue pointe aiguë (plus épaisse chez *praedator*). Le scutellum ne se prolonge pas assez en arrière pour masquer le métanotum lorsqu'on regard par dessus. Les deux faces de l'épinotum passent de l'une à l'autre par une courbe étendue; l'écaille n'est pas plus de 2 fois 1/2 plus large que longue, son bord postérieur est très concave avec les angles prolongés et un peu relevés. Les côtés sont très obliques en avant, d'abord rectilignes, ils passent au bord antérieur par un angle arrondi. La face supérieure est presque plane, sans saillie médiane devant l'articulation postérieure. — Très voisine de *praedator*, mais plus petite, les mandibules plus larges et plus longues, la tête plus grande, l'écaille trois fois aussi large que longue avec les côtés plus arrondis et moins prolongés et le bord postérieur très peu concave; il y a en outre une légère saillie devant l'articulation postérieure. — Guyane française: St. Laurent du Maroni (Le Moult), 1 mâle".

Labidus curvipes (Emery) ♂

(Taf. 3 Fig. 10, 12; Taf. 5 Fig. 7; Taf. 7 Fig. 14; Taf. 59 Fig. 5)

Eciton curvipes Emery, 1900a p. 515, 518, fig. 1, 2 (Maennchen; Costa Rica); Emery 1910 p. 23.
Labidus curvipes, Borgmeier 1953 p. 6.

Holotype: Maennchen (Mus. Genua); von Costa Rica; der Zettel der Type enthaelt folgende Angaben: "Anastasio Alfaro. Chirripó, Mayo 1896. A Brade".

Maennchen. — Laenge 17-18 mm. Fluegel 15-16 mm. Kopfbreite 2,8 mm, Hoehe in der Mitte (vom Vorderrand des Clypeus gemessen) 2,08 mm. Stirn circa 2 mm breit. Mandibeln so lang wie die vordere Kopfbreite (2,4 mm), flach, bis zum letzten Drittel ziemlich gleichbreit und wenig gebogen, dann allmaehlich zugespitzt und stark gebogen. Clypeus quergewoelbt, vorn stark konvex. Stirnleisten erhaben, S-foermig, unten weit voneinander entfernt, nach oben stark konvergierend. Stirnfeld tiefliegend. Mittelfurche bis zum vorderen Ocellus reichend. Augen oval, klein, Laenge 1 mm. Ocellen klein, Breite des vorderen Ocellus 0,38 mm; Abstand der hinteren unter sich etwas kleiner (0,48 mm) als vom Augenrand (0,56 mm). Thorax 3 mm breit, im Profil vorn maessig konvex. Postscutellum von oben sichtbar. Epinotum mit kurzer Basalflaeche, abschuessige Flaeche etwas querkonvex. Petiolus trapezfoermig, 2,8 mm breit, 1,2 mm lang; Hinterecken spitz, etwas augezogen, Oberseite stark ausgebuchtet, Seiten nach vorn stark konvergierend, Vorderecken abgerundet. Hinterleib circa 4 mm breit. Hintertibie 3,1 mm lang, etwas abgeflacht, ziemlich stark gebogen, ventral mit breiter Furche, die am 1. Viertel beginnt. Metatarsus III etwas gebogen, apikal verjuengt, ventrale Ausbuchtung schwach. Genitalien denen von *auropubens* aehnlich. Subgenitalplatte breit, mit einem kurzen Laengskiel zu beiden Seiten der behaarten Mittelzone. Apikalteil der Sagitten hinten ausgebuchtet (Taf. 5 Fig. 7); Stipes (Taf. 3 Fig. 12) kurz gestielt, der Lappen basal wenig ausgebuchtet; Volsellen (Taf. 7 Fig. 14) apikal mit kurzen Dornen. — Faerbung schwarzbraun, Mandibeln und Beine mehr roetlichbraun, Geissel gelblich. Fluegel stark gebraeunt. Schwach glaenzend. Kopf und Thorax ausser der Feinpunktierung mit groesseren haartragenden Punkten. Behaarung lang und duenn, ueberall reichlich, auch an den Schenkeln und an der Hintertibie; Dorsum des Hinterleibs nur anliegend pubescent.

Untersuchtes Material. — 1 Maennchen (Holotype) von Chirripó, Costa Rica (A. Brade V.1896); 1 Maennchen von Irazú 6-7000 ft., Costa Rica (H. Rogers; Mus Genf); 1 Maennchen von Balzapamba, Ecuador (R. Haensch; Mus. Genua).

Verbreitung. — Costa Rica; Ecuador.

Variation. — Das Maennchen von Balzapamba hatte Emery als "curvipes var." bezettelt. Es scheint etwas kleiner (Fluegel 15 mm), aber die Kopfbreite ist dieselbe. In der Faerbung weicht es stark ab. Stirn schwarz, Beine und Geissel rostgelb. Thorax braun; Pronotum vorn hellbraun, Hinterrand geschwaerzt; Mesonotum mit drei breiten schwaerzlichen Streifen. Epinotum gelbbraun. Gaster dunkelbraun. Fluegel stark gebraeunt, mit blaeulichen Reflexen. Hinterschiene schmaler und weniger gebogen; Laenge 2,8 mm. Die Genitalien dieses Exemplares habe ich nicht untersucht. Es ist moeglich, dass es sich um eine geographische Rasse handelt; man muss mehr Material abwarten, um das beurteilen zu koennen.

Diskussion. — *L. curvipes* steht *auropubens* Sant. am naechsten, ist aber leicht unterscheidbar durch den stark konvexen Clypeus, die kleineren Augen und Ocellen und die staerker gebogenen Mandibeln. Die Genitalien sind sehr aehnlich, aber der Stipes hat andere Umrisse, und die Sagitten sind im Profil hinten nicht S-foermig, sondern konkav. Die Faerbung ist gaenzlich verschieden, und die Behaarung ist weniger lang als bei *auropubens*.

Originalbeschreibung

Eciton curvipes Emery (1900). — "Maschio. Bruno scuro, poco lucido, zampe più chiare, scutello, parti posteriori e inferiori del torace e peziolo più lucide e bruno ferrugineo, mandibole ferruginee, flagello e tarsi testacei. Capo, torace, zampe e peziolo copiosamente e lungamente pelosi, gastro in parte solo pubescente, con molti lunghi peli alla faccia inferiore e alla estremitá. Capo e torace sottilmente punteggiati, con punti piligeri più grandi. Capo trasversalmente ovale, la faccia anteriore debolmente convessa, clipeo con margine anteriore arcuato, sporgente fra le mandibole. Qeste sono piatte, strette, senza denti, curvate più debolmente alla base, più fortemente, come ad uncino verso l'estremità. Occhi e ocelli relativamente piccoli. Antenne corte. Torace poco più largo del capo, mediocremente convesso innanzi; epinoto troncato obliquamente indietro. Zampe lunghe e robuste, tibie posteriori compresse, fortemente curvate, ciliate al margine inferiore. 1° articolo del tarso più grosso alla base che all'apice. Peziolo trapezoide con angoli posteriori molto sporgenti e faccia superiore fortemente incavata. Ali brune con venatura scura. L. 15 mm. — Costa Rica (Alfaro) un esemplare nella mia collecione. Differisce da tutte le altre specie pel margine arcuato del clipeo. Sospetto che possa essere il maschio dell'*E. crassicorne*. Certamente appartiene al sottogenere *Eciton* propriamente detto (operarie con unghie dentate)".

Gattung **Nomamyrmex** Borgmeier

Eciton subg. *Nomamyrmex* Borgmeier, 1936 p. 55.
Eciton subg. *Labidus* (part.), Emery 1910 p. 21.
Eciton subg. *Holopone* (part.) Santschi, 1924a p. 11.

Typus der Gattung: *Eciton crassicornis* F. Smith = *Nomamyrmex esenbecki* (Westwood, 1842), durch Originalbestimmung.

Gattungscharaktere

Arbeiter und Soldat. — Dimorph, mit allmaehlichen Uebergaengen zwischen Soldat und Arbeiter. Lippentaster 3-gliedrig, Maxillartaster 2-gliedrig; das 1. Glied bei beiden verdickt. Tegument dicht punktiert, matt; Gaster zuweilen glaenzend. Kopf mit stark konvexer Oberflaeche; Form variabel, quadratisch oder mehr laenglich. Occipitalecken wenig oder stark ausgezogen. Mandibeln laenglich bis dreieckig, abgesehen vom Apikalzahn ohne laengere Zaehne, Innenrand zuweilen gezaehnt. Clypeus kurz. Stirnleisten kurz und senkrecht. Fuehlergruben vorn offen. Wangen gekielt. Fuehler 12-gliedrig; Schaft und Geissel stark verdickt. Augen rudimentaer aber deutlich, eine kleine konvexe Ocelle. Promesonotum verwachsen, ohne Sutur. Epinotalsutur deutlich. Epinotum hinten mit zwei stumpfen flachen Zaehnen oder mit Querleiste. Metasternum hinten abgerundet. Stielchen 2-gliedrig; Petiolus kubisch oder rechteckig; Postpetiolus wenig breiter als der Petiolus. Hinterleib mit vier Tergiten; 1. Tergit gross. Beine kurz und kraeftig. Alle Tibien mit gekaemmten Endsporn. Vordertarsus abgeflacht. Klauen gezaehnt.

Weibchen. — Unbekannt.

Maennchen. — Grosse Tiere (15-22 mm). Tegument matt, dicht punktiert, nur die Segmentgrenzen des Hinterleibs und das Pygidium glaenzend. Mandibeln schmal, hinter der Mitte fast in rechtem Winkel nach innen gebogen, apikal spitz. Clypeus kurz. Stirnleisten erhaben, geschaerft. Stirnfeld eingedrueckt. Fuehlergruben vorn offen. Ocellen gross. Occiput hinter den Augen ausgehoehlt oder gefurcht. Augen stark konvex. Fuehler 13-gliedrig; Schaft cylindrisch, Geissel maessig lang. Mesonotum wenig gewoelbt. Mittelfurche und Parapsidalfurchen deutlich. Scutellum wenig konvex. Basalflaeche des Epinotums kurz, aber gut entwickelt. Petiolus annaehernd rechteckig, oben nicht tief

ausgebuchtet, Hinterecken nicht ausgezogen. Hinterleib mit 6 Laengsreihen von langen Haarbuescheln: 2 dorsal, 2 lateral und 2 ventral. Beine normal, nicht verbreitert; Tibien abgerundet, mit Endspornen. Klauen gezaehnt. Fluegel mit geschlossener Radialzelle, 2 Cubitalzellen und 1 Discoidalzelle. Pygidium nicht seitlich zusammengedrueckt, hinten nicht eingeschnitten. Subgenitalplatte schmal, 2-zaehnig, kurz behaart. Stipes kurz gestielt, Lappen breit, lang behaart. Volsellen stabfoermig, der Apex von variabler Form. Sagitten mit schmalem behaartem Apikalgriffel.

Larve. — Annaehernd cylindrisch. Haare einfach. Tegument spinuloes. Mandibeln laenglich, spitz, ohne Zaehne am Innenrand. (Ich untersuchte eine Arbeiterlarve von *hartigi*).

Puppe. — Unbekannt.

Lebensweise. — Hypogaeisch, wahrscheinlich in Dauernestern, oft in verlassenen *Atta*-Bauten, zuweilen auch in Termitenhuegeln. Fast alle beobachteten Zuege waren Raubzuege; selten sah man sie ihre eigenen Larven transportieren. Alle Maennchen wurden am Licht gefangen. Trotz vieler Nachforschungen ist es bis jetzt nicht gelungen, das Weibchen zu finden.

Geschichte. — *Nomamyrmex* wurde von mir (1936) zunaechst als Untergattung von *Eciton* aufgestellt. Heute bin ich ueberzeugt, dass es sich um eine eigene Gattung handelt. Die Gruende dafuer habe ich bereits oben bei der Gattungseinteilung der Ecitonini angefuehrt. Die von mir zu *Nomamyrmex* gerechneten Arten wurden von Santschi (1924) zu *Holopone* gestellt, aber dieser Name konnte keine Verwendung finden, weil er wegen der Wahl des Typus (*rapax* F. Smith) ein striktes Synonym von *Eciton* Latr. ist. Die ersten Maennchen von *Nomamyrmex* wurden von Westwood (1842) beschrieben: *hartigi* und *esenbecki*. Der erste Arbeiter wurde von F. Smith (1855) beschrieben.

Dass *crassicornis* F. Smith und *schlechtendali* Mayr die Arbeiter von *esenbecki* Westw. und *hartigi* Westw. sind, wird seit langem vermutet (Wheeler 1908; v. Jhering 1912). Ein sicherer Beweis wurde bisher nicht erbracht. Die Wahrscheinlichkeit ist aber doch so gross, dass es angebracht ist, die Synonymisierung in dieser Revision durchzufuehren. Die Gruende sind kurz folgende: 1) Die Zusammengehoerigkeit der Maennchen und Arbeiter in derselben Gattung kann deshalb kaum bezweifelt werden, weil beide durch ihren ganzen Habitus aus den Gattungen *Labidus* und *Eciton* herausfallen und eine Sonderstellung einnehmen. 2) Dass *crassicornis* der Arbeiter von *esenbecki* ist, und *schlechtendali* der Arbeiter von *hartigi*, kann aus der relativen Haeufigkeit der ersteren, und der relativen Seltenheit der zweiten geschlossen werden. Im Campinas (Goiás) hat Rev. P. Schwarzmaier langjaehrige Beobachtungen an Wanderameisen gemacht und ich habe ein genaues Protokoll aller Zuege, die von 1926 bis 1938 auf sehr guenstigem Terrain angetroffen wurden. *N. crassicornis* war sehr haeufig. *N. schlechtendali* wurde zuerst im November 1928 gefunden, und dann im April-Mai 1929

und Juni 1930 beobachtet. Darauf war diese Art lange Jahre verschwunden, bis sie am 14. September 1937 wieder auftauchte und bis Maerz 1938 verschiedene Male angetroffen wurde. Dieselbe Erfahrung machte ich hier in Rio de Janeiro, wo ebenfalls beide Arten vorkommen. Was von den Arbeitern gilt, gilt auch von den Maennchen. *N. esenbecki* wird viel haeufiger am Licht gefangen als *hartigi*. 3) Man kann auch aus der rauheren Skulptur von *esenbecki* und *crassicornis* schliessen, dass beide zusammengehoeren. 4) Nach M. R. Smith (in Muesebeck 1952) wurden sowohl *esenbecki* als auch *crassicornis* im aeussersten Sueden von Texas angetroffen, waehrend *hartigi* oder *schlechtendali* dort nie beobachtet wurde.

Systematische Stellung. — Die Gattung *Nomamyrmex* steht in der Mitte zwischen *Labidus* und *Eciton*. Die Sagitten erinnern an *Labidus,* aber die Volsellen sind wie bei *Eciton* staebchenfoermig. Der allgemeine Habitus sowohl der Arbeiter als auch der Maennchen weicht von beiden bedeutend ab. Die Arbeiter von *Nomamyrmex* unterscheiden sich von *Labidus:* 1) durch das matte stark punktierte Tegument; 2) die Form der Mandibeln; 3) die dicken Fuehler; 4) das gekielte Epinotum; 5) die platten Vordertarsen. Die Maennchen sind von *Labidus* verschieden: 1) duch das matte Tegument; 2) die Form der Mandibeln; 3) die Form des Petiolus; 4) die Bildung des Pygidiums; 5) die Form der Volsellen. Von *Eciton* unterscheiden sich die Arbeiter: 1) durch das Fehlen der hakenartigen Mandibeln; 2) durch die dicken Fuehler; 3) durch das Fehlen der Epinotaldornen; 4) durch die abgeplatteten Vordertarsen. Die Maennchen sind von *Eciton* verschieden: 1) durch die Form der Mandibeln; 2) durch die langen Haarbueschel des Hinterleibs; 3) durch die Form der Sagitten.

Taxonomie. — Die Gattung *Nomamyrmex* enthaelt nur zwei Arten, die sich sehr nahestehen, deren Unterscheidung aber keine ernsten Schwierigkeiten macht. Bei der Trennung der Arbeiter ist die Bildung der Fuehler und des Epinotums, sowie die Skulptur von Bedeutung. Bei den Maennchen muss man auf die Behaarung des Abdomens, sowie auf die Skulptur des Petiolus und des 1. Hinterleibstergits achten; auch die Genitalien weisen wichtige Unterschiede auf. Bei der Unterscheidung der Rassen von *esenbecki* muss man unbedingt von den Maennchen ausgehen, deren Volsellen gute Merkmale bieten. Viel schwieriger ist die Beurteilung der Arbeiter nach ihrer Rassenzugehoerigkeit. Die von Santschi (1929) herangezogenen Charaktere sind meist variabel und machen eine genaue Bestimmung praktisch unmoeglich.

Geographische Verbreitung. — Vom aeussersten Sueden von Texas bis Nord-Argentinien.

Schluessel der Nomamyrmex-Arten

Arbeiter und Soldaten

1. Occipitalecken ausgezogen; Occipitalrand von einer Furche begleitet; Epinotum hinten mit 2 breiten flachen Zaehnen oder Lamellen; Thorax und Stielchen mit Laengsrunzeln ..... *esenbecki* Westw.
— Occipitalecken abgerundet; Occipitalrand nicht von einer Furche begleitet; Epinotum hinten ohne Zaehne, nur mit Querkiel; Thorax und Stielchen ohne Laengsrunzeln ..... *hartigi* Westw.

Maennchen

1. Petiolus und 1. Hinterleibstergit mit feinen Laengsrunzeln; Beine mit kurzer zerstreuter schraeger Behaarung..... *esenbecki* Westw.
— Petiolus und 1. Hinterleibstergit ohne Laengsrunzeln; Beine mit kurzer anliegender Pubescenz . . .. *hartigi* Westw.

Liste der Arten

esenbecki Westwood (Texas bis Nordargentinien)
hartigi Westwood (Panama bis Paraguay)

Nomamyrmex esenbecki (Westwood) ♀ ♂

(*N. esenbecki* s. str.: Taf. 2 Fig. 2-3; Taf. 5 Fig. 8; Taf. 8 Fig. 1-3, 11-12; Taf. 9 Fig. 1, 6-12; Taf. 19 Fig. 21; Taf. 60 Fig. 1; Taf. 85 Fig. 1. — *N. esenbecki crassicornis:* Taf. 8 Fig. 4; Taf. 9 Fig. 13, 15; Taf. 19 Fig. 23; Taf. 60 Fig. 2. — *N. esenbecki wilsoni:* Taf. 8 Fig. 5; Taf. 9 Fig. 14, 16; Taf. 19 Fig. 22; Taf. 60 Fig. 3)

Nomamyrmex esenbecki s. str.:

Labidus esenbeckii Westwood, 1842 p. 75, pl. 20 fig. 4 (Maennchen; Rio Vendinha, Goiás, Burchell 10.IX.1828).
Eciton (Labidus) esenbecki, Santschi 1920 p. 364, fig. 2b. — Luederwaldt 1920b p. 256. — [*E. Holopone*] Santschi 1924a p. 11. — [*E. Nomamyrmex*] Borgmeier 1936 p. 56. — *Referenzen*: Forel 1899a p. 25; Emery 1910 p. 23; Borgmeier 1923 p. 43; M. R. Smith in Muesebeck 1951 p. 779; Borgmeier 1953 p. 14.
Eciton (Labidus) fimbriatum Santschi, 1920 p. 363, fig. 1 (Maennchen; Franz. Guiana). — Eidmann 1936 p. 29. — Borgmeier 1953 p. 14.
Eciton fimbriatum v. *interrupta* Santschi, 1923a p. 249 (Maennchen; Piracicaba, Luja leg.). — Borgmeier 1953 p. 14.
Eciton (Holopone) fimbriatum v. *terrificum* Santschi, 1930 p. 82 (Maennchen; "Brésil" Itatiaia). — Borgmeier 1953 p. 14.
Eciton crassicorne, Mayr 1865 p. 77; 1886 p. 115 (Arbeiter, Colombia; nec Mexico, nec Guatemala). — Emery 1894a p. 179, pl. 2 fig. 8 (Arbeiter, Mandibeln) — [*E. Labidus*] Luederwaldt 1920b p. 241; 1926 p. 245 (Biol.). — *Referenzen*: Forel 1899a p. 24; Emery 1910 p. 23; v. jhering 1912 p. 231; Borgmeier 1923 p. 42; 1936 p. 55; 1948c p. 460 (Argentina, Formosa); 1953 p. 14.
Eciton (Holopone) crassicorne subsp. *crudele* Santschi, 1928 p. 414 fig. c, g (Paraguay, Type; Bolivien). [n o v. s y n.]
Eciton (Holopone) crassicorne v. *indomabile* Santschi, 1930 p. 82 (Olinda, Pernambuco). [n o v. s y n.].
Acanthostichus afflictus Gallardo, 1919 p. 239, fig. 3 (Maennchen; Formosa, Arg.). — Wheeler 1920 p. 51. — Emery 1920a p. 59 (Syn. von *esenbecki* oder *hartigi*). — Gallardo 1929 p. 47.

Nomamyrmex esenbecki crassicornis:

Eciton crassicornis F. Smith, 1855 p. 163, pl. 13 fig. 1-2 (Arbeiter; Villa Nova am Amazonas, Bates leg.); 1858 p. 151, pl. 6 fig. 1-4.
Eciton (Holopone) crassicorne v. *intrepidum* Santschi, 1928 p. 414 fig. b, f (Venezuela). [n o v. s y n.]
Eciton (Holopone) crassicorne subsp. *crudele* v. *furiosum* Santschi, 1929a p. 85 (Arbeiter; Panama City, Bella Vista). [n o v. s y n.]
Eciton (Labidus) esenbecki subsp. *hirsutipodex* Santschi, 1920 p. 364 fig. 2a (Maennchen; Merida, Mexico). [n o v. s y n.]

Nomamyrmex esenbecki wilsoni:

Eciton (Labidus) esenbecki subsp. *wilsoni* Santschi, 1920 p. 366 (Maennchen; Brownsville, Texas).
Eciton esenbecki, Emery 1890a p. 39 (Alajuela, Costa Rica). — Wheeler 1908b p. 409, pl. 26 fig. 1-2 (Brownsville, Tex.). — Creighton 1950 p. 64.
Eciton crassicorne, Mayr 1886 p. 115 (Arbeiter; Mexico, Guatemala; nec Colombia). — Wheeler 1908b p. 410 (Maennchen, Texas). — Creighton 1950 p. 63 (Texas). — M. R. Smith in Muesebeck 1951 p. 779.
Eciton (Holopone) crassicorne subsp. *mordax* Santschi, 1928 p. 415 fig. d, h (Cuernavaca, Mexico). [n o v. s y n.]

H o l o t y p e : Maennchen (Museum Oxford), "taken at Rio Vendinha in Brazil, by W. Burchell, on the 10th of September 1828, in the evening". Poulton (1907) hat eine kurze Biographie Burchell's veroeffentlicht und eine gute Karte seiner Reisen in Brasilien (1825-1830) beigefuegt. Burchell war von Dezember 1827 bis August 1828 in der Stadt Goyaz und trat wahrscheinlich im selben Monat seine Reise nach Porto Real (Porto Nacional) an, wo er im November 1828 ankam. Da die Type am 10.

September gefangen wurde, liegt der auf der Karte nicht verzeichnete "Rio Vendinha" wahrscheinlich in der Naehe von Meia Ponte, im Sueden des Staates Goiás. Ich habe die Type 1951 untersucht.

Soldat. — Als Soldat bezeichne ich hier die groessten Exemplare (10,5 bis 11,5 mm) mit stark verlaengerten Mandibeln (ungefaehr so lang wie die Kopfhoehe); solche Exemplare werden selten in den Zuegen angetroffen. Kopf mehr oder weniger quadratisch, Breite 3-3,4 mm; Hinterecken abgerundet, Occipitalrand von einer Furche begleitet, Occipitalecken etwas ausgezogen. Vertex stark konvex. Augen eine rundliche konvexe Ocelle, in einer Vertiefung gelegen, etwas ueber der Kopfmitte. Basalrand der Mandibeln dem Aussenrand annaehernd parallel; der Innenrand bildet die direkte Verlaengerung des Basalrandes, ist etwas kuerzer, zum Apex allmaehlich verjuengt und traegt 2-4 kurze Zaehnchen; Apikalzahn spitz, etwas gebogen; Aussenrand leicht konkav. Clypeus vorn etwas ausgebuchtet, mit zwei kurzen Zaehnchen. Stirnleisten kurz, senkrecht, am oberen Ende winklig oder abgerundet. Mittelfurche vor der Kopfmitte endend. Schaft apikal stark verdickt; 1. Glied sehr kurz, Glied 5-10 quer. Pronotum vorn mit Querkiel. Promesonotum im Profil wenig konvex, Hinterrand gekielt. Epinotum tiefer liegend, im Profil gerade; Hinterrand der Basalflaeche lamellenartig ausgezogen, zuweilen etwas schraeg ansteigend, in der Mitte schwach ausgebuchtet, wodurch zwei flache stumpfe Zaehne gebildet werden; absteigende Flaeche mit schwachem Mittelkiel und zuweilen einem schwachem Seitenkiel. Epinotalstigma gross. Petiolus etwas schmaler als lang, kubisch, Seiten parallel, vorn kurz schraeg ansteigend oder etwas konkav, hinten abgestutzt; anteroventraler Zahn gut entwickelt. Postpetiolus so lang wie der Petiolus oder wenig kuerzer; wenig breiter als dieser, Seiten fast parallel oder schwach nach hinten divergierend. Tibie und Metatarsus der beiden hinteren Beine etwas zusammengedrueckt. — Matt; Gaster schwach glaenzend. Kopf und Thorax sehr dicht und fein punktiert, mit zerstreuten groeberen Punkten. Mandibeln gestreift und punktiert. Thorax und Stielchen mit Laengsrunzeln. Abstehende Behaarung goldgelb, zerstreut, maessig lang; Gaster und Tibien ausserdem mit anliegender Pubescenz. Faerbung rotbraun bis schwarzbraun, Gaster heller.

Arbeiter. — Laenge 4-10 mm. Kopf mehr oder weniger rechteckig, hinten etwas schmaler als vorn, Occipitalecken staerker ausgezogen, spitzer. Die Mandibeln sind bei den groesseren

Exemplaren laenglich dreieckig und der Basalrand ist so lang wie der Innenrand; bei den kleinsten Exemplaren sind die Mandibeln dreieckig. Die Anzahl und Form der kurzen Zaehne des Innenrandes variiert. Die Fuehler werden bei abnehmender Koerpergroesse allmaehlich immer gedrungener; auch die Form des Stielchens variiert je nach der Groesse der Exemplare. Der Kopf ist zuweilen gerunzelt. Die uebrigen Charaktere wie beim Soldaten.

Maennchen. — Laenge 16-22 mm. Fluegel 17-21 mm. Kopf breiter als lang (7:4). Clypeus vorn etwas konkav. Mandibeln hinter der Mitte fast winklig geknickt. Stirnleisten kurz, geschaerft, parallel oder nach oben konvergierend, oben abgerundet oder winklig. Stirnfeld stark vertieft. Mittelfurche deutlich. Ocellen stark konvex, von Furchen eingefasst. Augen stark konvex. Occiput hinter den Augen stark ausgehoehlt. Schaft cylindrisch. Geisselglieder 2-12 laenger als breit. Thorax im Profil wenig konvex. Hinterrand der Basalflaeche des Epinotums an den Seiten gekielt, in der Mitte konkav oder eingedrueckt. Petiolus doppelt so breit wie lang oder breiter; Seiten gerade, parallel oder sehr wenig nach hinten divergierend, Vorderecken abgerundet, Hinterecken spitz, nicht ausgezogen. Subgenitalplatte (Taf. 8 Fig. 2) laenglich, kurz behaart. Stipes kurz gestielt; Lobus lang, bis kurz vor dem Apex fast gleichbreit. Volsellen stabfoermig, Apex im Profil mehr oder weniger dreieckig oder gerundet oder abgestutzt (je nach den Rassen). Sagitten an der apikalen Knickung wenig erhaben (im Gegensatz zu *hartigi;* vgl. Taf. 5 Fig. 8-10). — Faerbung dunkel rotbraun. Matt. Tegument dicht fein punktiert, mit groeberen haartragenden Punkten. Petiolus und 1. Hinterleibstergit, zuweilen auch Epinotum und Hinterkopf laengsgerunzelt. Behaarung des Thorax relativ kurz; laengere Haare an Stirn, Clypeus, Basis der Mandibeln, Epinotum und Hinterecken des Petiolus; Hinterleib mit 6 Laengszeilen von Haarbueschen; die dorsalen Haarbueschel auf Tergit 1-4 von variabler Dichte, zuweilen fehlend; auf Tergit 5-6 dicht gesetzt und parallele Reihen bildend, zuweilen mehr diffus und in der Mitte zusammenfliessend. Tergit 2-5 dicht pubescent. Beine kurz anliegend behaart, Voderschenkel bei *esenbecki* s. str. mit langen abstehenden Haaren.

Untersuchtes Material: Siehe unten bei den Unterarten.

Geographische Verbreitung. — Vom aeussersten Sueden von Texas (Brownsville) bis Nord-Argentinien.

Diskussion. — *N. esenbecki*, benannt zu Ehren des deutschen Botanikers Nees von Esenbeck (1776-1858), steht *hartigi* Westw. sehr nahe. Die Arbeiter unterscheiden sich von *hartigi:* 1) durch die ausgezogenen Occipitalecken, die bei *hartigi* mehr gerundet sind; 2) durch die laengere Fuehlergeissel (bei den groessten Exemplaren von *esenbecki* laenger als die Kopfbreite, bei den groessten Exemplaren von *hartigi* so lang wie die Kopfbreite); 3) durch das bewehrte Epinotum, das bei *hartigi* nur gekielt ist; 4) durch die Laengsrunzeln am Thorax und Petiolus, die bei *hartigi* fehlen. Die Maennchen von *esenbecki* unterscheiden sich von *hartigi:* 1) durch die etwas laengeren und staerker winklig geknickten Mandibeln; 2) durch die geringere Dicke der Haarpinsel auf Tergit 1-4; 3) durch die Laengsrunzeln auf dem Petiolus und dem 1. Hinterleibstergit; 4) durch die Bildung der Volsellen (s. Taf. 9); 5) durch die Bildung der Sagitten (Taf. 5). Die Arbeiter beider Arten koennen bei oberflaechlicher Betrachtung leicht verwechselt werden. Von Jahren gab ihre taeuschende Aehnlichkeit Anlass zu einer kleinen Kontroverse zwischen mir und einem Agronomen. Waehrend meiner Taetigkeit als Leiter der Entomologischen Abteilung des Instituto de Biologia Vegetal in Rio de Janeiro (1933-1941) erhielt ich eines Tages eine Bestimmungssendung mit Material von *crassicornis* [*esenbecki*], der "formiga bandeirante", wie der Sammler sie nannte und ueber deren Nuetzlichkeit als Zerstoerer von *Atta*-Bauten er interessante Beobachtungen angestellt hatte. Einige Monate spaeter erhielt ich weiteres Material, nach Meinung des Sammlers zur selben Art gehoerig, in Wirklichkeit aber von *schlechtendali* [*hartigi*]. Diese Bestimmung wollte der Sammler nicht gelten lassen. Die Sache wurde sogar einem Kongress vorgetragen und zur Kenntnis der Ackerbauministers gebracht. Dieser ordnete eine Untersuchung an; das Resultat war: die Richtigkeit meiner Bestimmung und die specifische Verschiedenheit beider Arten.

Variation. — Abgesehen von dem Polymorphismus und den Rassenunterschieden variieren die Arbeiter von *esenbecki* in der Form und Bezaehnung der Mandibeln (s. Emery 1894a, Taf. 2 Fig. 8), Bildung der Epinotalzaehne, Skulptur des Kopfes und des Thorax, Form des Petiolus, etc. Die Maennchen variieren in der Koerperlaenge, Fluegellaenge, Bildung der Stirnleisten, Groesse der Ocellen und Abstand der seitlichen vom Augenrand, Bildung des Epinotums, Behaarung von Tergit 1-4, und Bildung der Volsellen (s. Taf. 9 Fig. 6-12).

Synonymie. — Die Nomenklatur von *esenbecki* ist mit einer ganzen Reihe von Namen belastet, die fast alle (10) von Santschi aufgestellt wurden. Mit Ausnahme von *wilsoni* Sants., deren Type ich in Coll. Wheeler nicht gefunden habe, habe ich die Typen aller in der Literatur aufgefuehrten Formen (Arten, Unterarten, Varietaeten) gesehen; von *wilsoni* liegen mir Maennchen und Arbeiter von der Typenlokalitaet (Brownsville, Tex.) vor.

Die Grundfrage war nun, herauszufinden, was als *esenbecki* s. str. anzusehen ist. Die Holotype in Oxford zeigt deutlich auf Tergit 5 und 6 zwei subparallele, hinten nicht zusammenfliessende Haarzeilen. Die Angaben von Poulton (in Santschi 1920) beziehen sich nicht auf die Type, auch nicht auf "Cotypen", wie Santschi schreibt, weil Westwood sie nicht gesehen hat. Ich zweifle ueberhaupt an der Richtigkeit der Angaben Poulton's, obschon ich die von ihm erwaehnten Exemplare nicht gesehen habe. Jedenfalls ging Santschi von einer falschen Praemisse aus, wenn er behauptet, dass bei *esenbecki* s. str. die Haarbueschel auf Segment 5 und 6 hinten zusammenfliessen und ein V oder U bilden. Ich

besitze Material von Goiás, das ich mit der Type verglichen habe; bei keinem dieser Exemplare fliessen die Haare auf Tergit 5 und 6 hinten zusammen. Die Behaarung ist ueberhaupt von untergeordneter Bedeutung. Viel wichtiger ist die Bildung der Genitalien, besonders der Volsellen. Der schnauzenfoermige Apex der Volsellen ist fuer *esenbecki* s. str. charakteristisch. Er findet sich nicht nur bei den Exemplaren von Goiás, sondern bei allen aus Brasilien, Paraguay und Argentinien untersuchten Exemplaren, mit Ausnahme eines Maennchens von Taperinha bei Santarém (Pará), das ich fuer identisch halte mit dem, das Santschi als *hirsutipodex* beschrieben hat. Ich habe zwar die Genitalien von *fimbriatum* (Type) nicht untersucht, zweifle aber nicht, dass es sich um ein Synonym von *esenbecki* s. str. handelt, da die Anordnung der Haarbueschel auf Tergit 5 und 6 dieselbe ist. Die Varietaeten *interrupta* und *terrificum* sind ebenfalls nicht haltbar, weil sie auf variable Charaktere gegruendet wurden.

Die Gruende dafuer, dass *crassicornis* F. Smith (Type von Villa Nova am Amazonas; Brit. Museum) zu *esenbecki* s. lat. gehoert, habe ich oben bei der Geschichte der Gattung *Nomamyrmex* bereits ausfuehrlich besprochen. Aber ich halte *crassicornis* F. Smith nicht fuer identisch mit *esenbecki* s. str., sondern fuer eine eigene Unterart, deren Synonyme *(intrepidum, furiosum* und *hirsutipodex)* unten bei den Rassen naeher besprochen werden. Der Hauptgrund fuer diese Annahme ist die Bildung des Stielchens bei der Type von *crassicornis;* dasselbe ist viel schmaler als bei den Exemplaren von Goiás, die als *esenbecki* s. str. angesehen werden muessen, weil die Type aus dieser Gegend stammt. Die von Santschi als subsp. *crudele* (Paraguay) und v. *indomabile* (Pernambuco) beschrieben Formen stimmen in der Bildung des Stielchens mit den Exemplaren von Goiás ueberein und muessen als Synonyme von *esenbecki* s. str. gelten. Die von Santschi als Unterart von *esenbecki* beschriebene *wilsoni* (Maennchen; Texas) halte ich fuer berechtigt; zu ihr gehoert als Synonym *mordax* (Arbeiter; Cuernavaca, Mexico).

Ueber *Acanthostichus afflictus* Gall. schreibt Wheeler (1920): "The male of *Acanthostichus afflictus,* recently discovered by Gallardo (1919) in Argentina, is so much like an *Eciton* or *Dorylus* male that even an expert myrmecologist would not hesitate to place it among the Dorylinae". Statt daraus den Schluss zu ziehen, dass Gallardo sich geirrt habe, verharrt der "Fachmann" Wheeler in dem Glauben, dass dies Tier von 18 mm Laenge ein Maennchen von *Acanthostichus* sei und benutzt es als Beweis fuer die nahe Verwandtschaft zwischen Dorylinen und Cerapachyinen! Ein anderer Fachmann, Emery (1920), bemerkt folgendes: "Je ne comprends pas ce qui a pu induire M. Gallardo à classer ce mâle dans le genre *Acanthostichus,* dont il n'a pas du tout les caractères. C'est, d'après la figure, une espèce d'*Eciton* du groupe *Hartigi* Westw. — *Esenbecki* Westw.". Ich sah die Typen von *A. afflictus* im Museum von Buenos Aires. Es handelt sich um ein Synonym von *Nomamyrmex esenbecki* Westw., wie auch aus der Figur des Fluegels klar hervorgeht.

Biologie. — Ueber die Zuege von *N. esenbecki (E. crassicornis)* berichtet Bates (1864) Folgendes: "E. crassicornis is a very stout-limbed Eciton, whose eyes are sunk in rather deep sockets. This ant goes on foraging expeditions like the rest of its tribe, and attacks even the nests of other stinging species, but it avoids the light, moving always in concealment under leaves and fallen branches. When its columns have to cross a cleared space, the ants construct a temporary covered way

with granules of earth, arched over, and holding together mechanically; under this the procession passes in secret, the indefatigable creatures repairing their arcade as fast as breaches are made in".

Die Beute von *esenbecki* besteht fast ausschliesslich aus Ameisen; aber sie greifen auch Bienenstoecke und Termitenbauten an (Luederwaldt 1920). Von den Ameisen schleppen sie nicht nur Larven und Puppen fort, sondern oftmals auch Arbeiter und Geschlechtstiere. Sie machen sich vor allem nuetzlich durch ihre Angriffe auf *Atta*-Bauten. In Goiás (1936) war ich Zeuge einer Riesenschlacht zwischen *esenbecki* und *Atta laevigata* F. Smith. Der Boden war auf circa 8 Quadratmetern mit Tausenden von Arbeitern und Soldaten beider Arten besaet. Grosse Scharen von *esenbecki* kamen aus den Nesteingaengen mit Larven und Puppen von *Atta* hervor und schleppten sie fort. Von Dr. Schneirla erhielt ich Material von *esenbecki wilsoni*, das Malkin in Tolosa (Oaxaca, Mexico) gesammelt hatte, zusammen mit Arbeitern von *Atta mexicana*. In Poconé (Mato Grosso) beobachtete Rev. P. Valette, wie sie Arbeiter von *Eciton dulcius* forttrugen. Rev. P. Thieman (Arassuai, Minas) sah, wie sie Maennchen und Puppen von *Crematogaster* sp. raubten. In Recife (Pernambuco) bestand ihre Beute nach Beobachtung von Dr. Lima aus Arbeitern von *Acromyrmex rugosus* F. Smith und *Dorymyrmex pyramicus* Rog. Santschi (1920) teilt folgende Beobachtung mit, die er bei Carupano in Venezuela an einem Nest von *Cephalotes atratus* L. (Syn. *quadridens* de Geer) machte: "J'ai observé ces fourmis attaquant un nid de *Cephalotes quadridens* de Geer, dont l'orifice d'un centimètre de diamètre se trouvait dans le tronc d'un gros arbre à 20 centimètres du sol. Les ouvrières *quadridens* appliquant l'une contre l'autre leur tête plate formaient un bouclier qui protégeait efficacement l'entrée du nid, mais les ouvrières isolées qui voulaient y rentrer étaient bientôt tuées et emportées par les *Eciton*". Luederwaldt (1920) sah *esenbecki* Puppen von *Pheidole* sp., und Puppen und Arbeiter von *Camponotus punctulatus* und *Pachycondyla striata* rauben. Er sagt auch, dass sie zuweilen schaedlich werden, weil sie in Bienenstoecke eindringen. Er berichtet ferner von einem Angriff auf eine volkreiche Kolonie von *Syntermes dirus* Klug. "Die Ameisen waren bis Mittag damit beschaeftigt, die Opfer in ihre unterirdischen Bauten zu schleppen". Am Morgen desselben Tages hatte Luederwaldt viele tote Arbeiter und Soldaten von *Syntermes* in der Naehe des Nestes gefunden. Er schliesst daraus, dass die Kolonie von einer Epidemie befallen war. Viel wahrscheinlicher ist die Annahme, dass die Termiten durch die Ameisen zum Verlassen ihres Nestes gezwungen wurden und dann zum Teil zugrunde gingen.

Die eigentlichen Nester von *esenbecki* wurden nie beobachtet. Man findet immer nur die Eingaenge auf dem Boden oder auf Termitenhuegeln, worin sie mit ihrer Beute verschwinden. In Goiás (19.I.34) fand ich bei einer Gelegenheit die Eingaenge mit Blaettern bedeckt; ich habe gegraben, um vielleicht die Koenigin zu finden, aber ohne Erfolg. Da man *esenbecki* nur selten ihre eigene Brut transportieren sieht, erfolgt ein eventueller Nestwechsel oder die Kolonieteilung zwecks Neugruendung wahrscheinlich waehrend der Nacht. Es ist auch nicht ausgeschlossen, dass sie aehnlich wie *L. praedator* Dauernester bewohnen. Maennchen wurden nie im Zuge beobachtet. Nach der Koenigin suchte man bis jetzt vergebens. Rev. P. Schwarzmaier schrieb mir (21.III.36) von Campinas (Goiás): "Mit der Koenigin von *crassicorne* [*esenbecki*] habe ich kein Glueck. Ich habe wohl ueber 50 Nesteingaenge festgestellt, aber das Nest selbst konnte ich nicht entdecken. Letzthin bemerkte ich, wie sie in einem alten *Atta*-Bau mit ihrer Beute verschwanden. Ich

merkte mir die Stelle, um am naechsten Tage zu graben. Am folgenden Tage war der Eingang ohne Leben, aber etwa 10 m entfernt fand ich einen anderen Eingang, aber unmittelbar in die Erde. Wo ist jetzt das Nest? Letzthin habe ich nachgegraben und ein kleines Lager mit Larven gefunden, die ich mitsende, zusammen mit anderen Larven (Staphyliniden?), die schneeweiss sind, im Alkohol aber etwas dunkel werden. Am naechsten Tage hatten die Ameisen durch die aufgegrabene Erde einen Kanal gegraben, kamen auf der anderen Seite wieder heraus und liefen in einen alten erstorbenen Termitenbau. Jetzt glaubte ich mich am Ziel. Ich oeffnete den Termitenbau mit einer Hacke, fand aber nichts. Am dritten Tage fand ich einen neuen Eingang in der Naehe, ich hatte aber keine Zeit zum Nachgraben. Am vierten Tage waren sie verschwunden". Dr. Schneirla machte aehnliche Erfahrungen. Er schrieb mir (15.V.52): "Once, in Trinidad, I watched a *crassicornis* emigration from dusk to dawn: got a good count of the callow worker brood, and some interesting ecitophiles, but no queen!"

Von der Gastfauna von *esenbecki* ist sicher erst ein kleiner Bruchteil bekannt geworden. Das Hauptkontingent der Gaeste bilden die Histeriden (*Aemulister borgmeieri* Reichensp. 1938, verschiedene *Mesynodites*-Arten) und Staphyliniden (*Ecitophanes crassicornis* Borgm., *Ecitodiscus pedissequus* Borgm., *Ecitocleptis socia* Borgm., *Acanthodonia bruchi* Borgm., *Wasmannina trapezicollis* Mann; siehe Borgmeier, 1949). Ferner leben bei *esenbecki* die Diapriiden *Mimopria comes* Borgm. und *M. barbata* Borgm. (s. Borgmeier, 1939), die Thysanure *Trichatelura borgmeieri* Silv. 1932, und verschiedene Phoriden (Dipt.): *Cremersia crassispina* Borgm., *Ecituncula* sp., *Ecitoptera* sp. (ein grosser Teil des Materials ist noch unbearbeitet).

Die Rassen oder Unterarten von Nomamyrmex esenbecki

Die Rassenfrage von *esenbecki* erscheint besonders dadurch kompliziert, weil nicht nur fuer die Maennchen, sondern auch fuer die Arbeiter eine ganze Reihe von Namen aufgestellt wurden, deren Synonymisierung nicht geringe Schwierigkeiten bereitet. Wegen des grossen Polymorphismus der Arbeiter muss man bei der Unterscheidung der Rassen unbedingt von den Maennchen ausgehen. Santschi hat die Schwierigkeit, die Arbeiter nach Rassen zu trennen, offenbar empfunden, denn er schreibt (1928 p. 414): "Les caractères des mâles sont en général plus saillants que ceux des ouvrières chez les Dorylines, surtout si l'on tient compte de l'armure génitale".

Die genaue Untersuchung der Maennchen verschiedener Herkunft ergab, dass man bei *esenbecki* drei Rassen oder Unterarten gut unterscheiden kann. Sie sind nicht nur durch die Bildung der Volsellen, sondern auch durch die Groesse der Augen und Ocellen, die Skulptur des Occiputs, sowie die Behaarung des 5. und 6. Tergits und der Vorderschenkel verschieden. Viel schwieriger ist die Unterscheidung der respektiven Arbeiter; aber auch bei ihnen sind konstante Unterschiede feststellbar in der

Bildung der Occipitalecken, des Kiels am Hinterrand des Mesonotums und des Postpetiolus.

Die wichtige Frage, was als *esenbecki* s. str. anzusehen ist, habe ich oben bereits beruehrt. Die Maennchen sind leicht erkennbar durch die Bildung der Volsellen und die lang behaarten Vorderschenkel. Da die Type von *esenbecki* aus dem Sueden von Goiás stammt, so ist es sehr wahrscheinlich, dass die aus dieser Gegend (Campinas) mir vorliegenden grossen Serien von Arbeitern zu dieser Form gehoeren; sie haben breites Stielchen und entsprechen genau dem, was Santschi (1928) als subsp. *crudele* bezeichnet und abbildet. Dieselbe Form findet sich in Pernambuco (von Santschi als v. *indomabile* beschrieben).

Als zweite Rasse von *esenbecki* betrachte ich *crassicornis* F. Smith. Die Untersuchung der Type im Brit. Museum (von Villa Nova am Amazonas) ergab, dass sie mit Exemplaren meiner Sammlung von Manaos identisch ist. Diese Form ist durch den schmalen laenglichen Postpetiolus und die etwas laengeren Occipitalecken charakterisiert, was auch mit den Figuren von Smith (1855, 1858) im Einklang steht. Santschi lag diese Form aus Monte Alegre (Pará) vor. — Die v. *intrepidum* Sant., deren Type (von Venezuela) mir vorliegt, muss als Synonym von *crassicornis* gelten. Die Figuren b und f bei Santschi (1928) sind ungenau und stimmen nicht mit der Type ueberein; die Rundung der Vorderecken des Postpetiolus ist uebertrieben; das Profil des Petiolus steigt vorn nicht so schraeg an, sondern ist ungefaehr wie bei Fig. h. Die "échancrure", die Santschi bei den Stirnleisten erwaehnt, findet sich bei der Type nur auf der rechten Seite; die linke Stirnleiste zeigt keine Ausbuchtung vor dem Zahn, das Merkmal ist also wertlos. — Auch die v. *furiosum* Sant. (von Panama) halte ich fuer ein Synonym von *crassicornis*. Die Skulptur der absteigenden Flaeche des Epinotums variiert, deshalb hat der Mittelkiel keine taxonomische Bedeutung. Lange Occipitalecken erwaehnt Santschi sowohl fuer *intrepidum* als fuer *furiosum;* sie sind fuer *crassicornis* charakteristisch. — Das Maennchen von *crassicornis* wurde von Santschi als *esenbecki* subsp. *hirsutipodex* beschrieben. Die Type stammt von Merida (Yucatan, Mexico). Mir liegt ein Exemplar von Bolivien, ferner eins von Taperinha bei Santarem vor, und eine gute Serie von Panama (Canal Zone). Da es die einzige Form ist, die in Panama City, Balboa und auf Barro Colorado Island vorkommt, kann die Zugehoerigkeit zu *furiosum* und deshalb zu *crassicornis* kaum bezweifelt werden.

Als dritte Rasse oder Unterart von *esenbecki* betrachte ich *wilsoni* Sant. Mir liegen Maennchen und Arbeiter von der Typenlokalitaet (Brownsville, Texas) und gute Serien aus Mexico und Costa Rica vor. Die Maennchen sind leicht erkennbar durch die am Apex gerade abgestutzten Volsellen, die kleinen Augen und die Behaarung des 5. und 6. Tergits. Die Arbeiter sind schwieriger zu unterscheiden, doch scheint die kleine Ausbuchtung am Hinterrandskiel des Mesonotums sehr konstant zu sein. — Zu *wilsoni* gehoert als Synonym die von Santschi als subsp. *mordax* beschriebene Form. Die Type (ein kleiner Arbeiter; von Cuernavaca, Mex.) liegt mir vor; sie ist zusammengeklebt und laesst die Umrisse des Petiolus und Postpetiolus nicht deutlich erkennen, sodass es nicht zu verwundern ist, dass die Fig. d bei Santschi (1928) recht ungenau ist (der Petiolus ist zu lang gezeichnet, und die Rundung am Vorderrand des Postpetiolus ist stark uebertrieben); ich besitze zwei Arbeiter von Cuernavaca (Wheeler leg.; vielleicht Nidotypen), welche die Umrisse gut erkennen lassen.

Bemerkenswert ist die Tatsache, dass *esenbecki* s. str. und *esenbecki crassicornis* am selben Ort vorkommen koennen. Ich besitze von beiden je ein Maennchen von Taperinha bei Santarem, Pará (H. Zerny leg.); das erste wurde am 1.-7.IX.1927 gefangen, das zweite am 21.-31.VII.1929. Die Rassen waeren also in Taperinha sympatrisch, aber nicht synchronisch. Edwards (1954) hat diesen Begriff in seine Definition der Subspecies aufgenommen. Bei *Eciton* ist die Anwendung dieses biologischen Kriteriums insofern erschwert, da das Schwaermen der Maennchen bei jeder Kolonie gewoehnlich 2-3 Wochen in Anspruch nimmt, wenigstens wenn wir die Beobachtungen Schneirlas an *Eciton* auf *Nomamyrmex* ausdehnen. Es muessten also andere Faktoren postuliert werden, welche die Mischung beider Rassen verhindern. Am einfachsten scheint mir die Annahme der Geschwisterehe (Adelphogamie).

Schluessel der Unterarten von N. esenbecki

Arbeiter

1. Postpetiolus subquadratisch (s. Fig. c bei Santschi, 1928), Vorderecken gut markiert..... *esenbecki* Westw. s. str.
— Postpetiolus mehr laenglich rechteckig (Fig. a, b bei Santschi) oder trapezfoermig, Vorderecken nicht gut markiert oder m.o.w. abgerundet 2

2. Kiel am Hinterrand des Mesonotums in der Mitte etwas ausgebuchtet; Occipitalecken wenig ausgezogen..... *esenbecki wilsoni* Sant.
— Kiel am Hinterrand des Mesonotums gerade; Occipitalecken laenger ausgezogen . . .. *esenbecki crassicornis* F. Sm.

Maennchen

1. Volsellen apikal schnauzenfoermig (Taf. 9 Fig. 6-12); Vorderschenkel lang behaart . ..... *esenbecki* Westw. s. str.
— Volsellen apikal anders geformt; Vorderschenkel ohne lange Haare. . 2
2. Volsellen apikal abgerundet (Taf. 9 Fig. 13, 15); Behaarung auf Tergit 5 und 6 diffus, am Hinterrand des 5. und am Vorderrand des 6. Tergits m.o.w. zusammenfliessend..... *esenbecki crassicornis* F. Sm.
— Volsellen apikal gerade abgestutzt (Taf. 9 Fig. 14, 16); Haarbueschel auf Tergit 5 und 6 in subparallelen Reihen, in der Mitte nicht zusammenfliessend . . . . *esenbecki wilsoni* Sant.

Nomamyrmex esenbecki (Westwood) s. str.

Typenlokalitaet: Rio Vendinha, Goiás.

Soldat. — Exemplar von Campinas, Goiás. Kopf (Taf. 2 Fig. 1) 3 mm breit, 2,8 mm lang. Mandibeln 2,70 mm, Breite 0,72 mm. Stirnleisten oben mit rechteckigem Winkel. Schaft 1,6 mm lang, apikale Breite 0,68 mm; Geissel circa 3,8 mm lang. Thoraxlaenge (ohne Hals) 4 mm, groesste Breite 1,72 mm. Kiel am Hinterrand des Mesonotums gerade. Basalflaeche des Epinotums 1,20 mm lang. Epinotalzaehne breit abgerundet, etwas schraeg aufgehoben; absteigende Flaeche mit einem Mittelkiel. Petiolus: Laenge 1 mm, Breite 0,92 mm, Hoehe 1 mm; Seiten parallel, Vorderrand etwas ausgebuchtet, Hinterrand gerade, Hinterseite etwas konkav. Postpetiolus vorne so breit wie der Petiolus, hinten etwas breiter (1,12 mm), genau so lang (1 mm); Seiten sehr wenig nach hinten divergierend. Gaster 3,4 mm lang, 2,4 mm breit. Hintertibie 2,6 mm, Metatarsus 1,72 mm. — Matt; Gaster schwach glaenzend. Mandibeln an der Basis fein und dicht punktiert, matt, mit zerstreuten groeberen Punkten; apikales Drittel glatt und glaenzend. Kopf und Thorax sehr dicht und koernig punktiert, mit zerstreuten haartragenden Punkten. Epinotum und Stielchen, zum Teil auch Promesonotum mit Laengsrunzeln.

Maennchen. — Exemplar von Goiânia, Goiás. Laenge 20 mm, Fluegel 19,5 mm. Kopf (Taf. 8 Fig. 1) 3,6 mm breit. Augen 1,4 mm lang. Breite des vorderen Ocellus 0,56 mm; die seitlichen Ocellen sind vom Augenrand ungefaehr so weit entfernt wie ihr Durchmesser. Occiput hinter den Augen tief ausgehoehlt, mit Laengsrunzeln. Stirnleisten oben abgerundet. Schaft 1,6 mm lang. Breite des Thorax 3,6 mm. Basalflaeche des Epinotums in der Mitte breit eingedrueckt. Petiolus (Taf. 19 Fig. 21) 3,2 mm breit. Die Haarbueschel auf Tergit 5 und 6 bilden zwei subparallele Reihen. Hintertibie 3,2 mm lang. Stipes wie auf Taf. 9 Fig. 1. Volselle (Taf. 9 Fig. 12) schnauzenfoermig, fein behaart, mit kleinen granuloesen Hoeckern. Sagitten wie auf Taf. 5 Fig. 8.

Untersuchtes Material: *Arbeiter:* Brasil (Pernambuco: Tapera [Pickel]; Caruarú [Pickel]; Olinda [Type von *indomabile*]; Recife [Lima]. Bahia [Clemen]. Mato Grosso: Poconé [Valette]. Goiás:

Campinas [Schwarzmaier]. Minas Gerais: Pirapora [Garbe]; Serra Cabral [Garbe]; Passa Quatro [Zikán]; Teófilo Otoni [Zeidler]; Fortaleza [Monte]; Arassuaí [Thieman]. Distrito Federal: Guaratiba [Silva]; Deodoro [W. Zikán]. Rio de Janeiro: Itatiaia [Zikán]. São Paulo: Capital; Agudos [Kempf]; Barretos [Barcelos]; Barretos [Fernandes e Silva]; Ribeirão Preto [Conde]; Franca [Garbe]. Paraná: Rolândia [Kempf]). — Paraguay: [Fiebrig; Type von *crudelis*]; Rio Paraná [Fiebrig]. — Argentina (Misiones: Villa Florida [Andreef]. Formosa: Ing. Juarez [Kusnezov]). — *Maennchen:* Franz. Guiana (St. Jean du Maroni [Le Moult; Type von *fimbriatum*]). Brasil (Pará: Taperinha bei Santarem [Zerny 1.-7.IX.27]; Serra do Cachimbo, Sued-Pará [Sick IX.53]. Ceará: Crato [Mangabeira XI.41]. Goiás: Goiânia [Freitas & Nobre VIII.43]; Campinas [Schwarzmaier IX.36]; Goiás [Payne]. Minas Gerais: Monlevade [Luja]. Espírito Santo: Santa Teresa [Conde VIII.27]. Distrito Federal: Corcovado [Travassos IX.32]; Paquetá. Rio de Janeiro: Itatiaia [Zikán IX.32, XI.36, XI.49]; Jussaral [Almeida, Oiticica & Costa II.36]; Jussaral [Travassos & Lopes X.34]. São Paulo: Ipiranga [Maas]; Alto da Serra [Spitz IX.XI.28]; Agudos [Kempf IX.X.52]. Paraná: Palmeiras [Travassos XII.52]). — Paraguay: Sta. Trinidad [X.1913]. — Argentina (Misiones: Pto. Iguazú [Boero XI.44]).

Nomamyrmex esenbecki crassicornis (F. Smith)

Typenlokalitaet: Villa Nova am Amazonas.

Soldat. — Exemplar von Manaos. Laenge (mit gesenktem Kopf) 11 mm. Mandibeln gestrichelt. Occipitalecken abgerundet, aber etwas laenger ausgezogen, was besonders im Profil sichtbar wird. Kiel am Hinterrand des Mesonotums gerade. Petiolus: Laenge 1 mm, Breite 0,8 mm, Hoehe 0,96 mm. Postpetiolus: Laenge 0,84 mm, Breite am Vorderrand 0,6 mm, Breite hinten 0,8 mm, Stigma von oben gut sichtbar. Promesonotum und Stielchen staerker gerunzelt als bei der typischen Unterart. — Bei einem grossen Soldaten von Trinidad (Guayaguayare) ist das Stielchen breiter. Petiolus: Laenge 1 mm, Breite 0,92 mm. Postpetiolus: Laenge 1 mm, Breite vorn 0,72 mm, Breite hinten 1,12 mm; die Seiten des Postpetiolus sind von oben gesehen leicht konvex. Der Kopf ist hinten etwas breiter als vorn. Die Zugehoerigkeit zu *crassicornis* scheint mir zweifelhaft; man muss Maennchen von Trinidad abwarten, um das sicher beurteilen zu koennen.

Maennchen. — Exemplar von Balboa, Canal Zone. Laenge circa 18 mm, Fluegel 17 mm. Kopf (Taf. 8 Fig. 4) 3,28 mm breit. Stirnleisten am oberen Ende deutlich gewinkelt. Augen 1,44 mm lang. Breite des vorderen Ocellus 0,44 mm; der Abstand der seitlichen Ocellen vom Augenrand betraegt ungefaehr 1/2 ihres Durchmessers. Occiput hinter den Augen kuerzer, nicht tief ausgehoehlt, sondern nur gefurcht, mit Laengsrunzeln. Schaft 1,48 mm lang. Breite des Thorax 3 mm. Basalflaeche des Epinotums mit tiefer Mittelfurche; Hinterrand jederseits gekielt. Petiolus (Taf. 19 Fig. 22) 2,8 mm breit, Hinterecken ziemlich stumpf. Hintertibie 2,8 mm, Vorderschenkel ohne lange Haare. Dorsale Haarbueschel auf Tergit 1-4 duenn; Haare auf Tergit 5 und 6 diffus, am Hinterrand von 5 und am Vorderrand von 6 fast zusammenfliessend. Volselle (Taf. 9 Fig. 13) apikal abgerundet. — Exemplar von Bolivien: Kopfbreite 3,2 mm. Occiput hinter den Augen tiefer ausgehoehlt. Stirn-

Eciton (Labidus) esenbecki subsp. *wilsoni* Santschi (1920). — "M. Wheeler décrit et identifie une forme voisine, du Texas, qui me paraît constituer une race ou une variété distincte. Diffère du type de l'espèce par les touffes diffuses de l'extremité du gastre et plus fournies sur le dos. Diffère de *hirsutipodex* par ses ocelles plus petits, les articles du funicule plus courts (selon le dessin de Wheeler [1908] et la taille moindre".

Eciton (Labidus) fimbriatum Santschi (1920). — "Mâle. Long. 18-19 mm.; aile antérieure 18 mm.; largeur de la tête 3,5 mm., du thorax 3,9 mm., du milieu du gastre 4,5 mm.; longueur d'un tibia postérieur 3 mm. Brun rouge. Mat. Finement ponctué avec des fossettes pilifères plus distinctes sur le thorax où elles donnent un aspect granuleux. Pubescence rare sauf sur le funicule et le dessus du gastre auquel elle donne un aspect soyeux lorsqu'il est vu de profil. Une pilosité roussâtre, assez longue, se dresse partout sur le thorax, la tête, le scape, les mandibules et les pattes, d'une façon plus ou moins inégale, mais sur le gastre elle forme six rangées de longues touffes dont deux dorsales, deux ventrales et une de chaque côté. La rangée dorsale ne forme que de faibles pinceaux de 5 à 15 poils sur le quatre premiers segments, mais elle se continue en deux fortes franges qui convergent en arrière vers les côtés de l'échancrure du pygidium qu'elles bordent en se prolongeant sur les côtés. Les touffes latérales et ventrales sont un peu plus épaisses que les dorsales des segments médians. Tête presque deux fois plus large que longue. Le bord cervical largement mais peu profondément échancré au milieu. Les bords latéro-postérieurs forment une forte échancrure en angle droit dont le fond est arqué. Ocelles aussi grands que leur intervalle postérieur, lequel est un peu plus grand que celui qui sépare les ocelles latéraux des yeux. Les arêtes frontales s'arrêtent à mi-chemin de l'ocelle médian vers lequel elles convergent. Bord antérieur de l'épistome transversal, antennes épaisses, le scape atteint l'ocelle postérieur. Articles 2 à 11 du funicule plus longs qu'épais, le 3e aussi long que la plus grande épaisseur du scape. Mandibules longues, étroites, brusquement courbées en dedans entre le milieu et le tiers distal, ce dernier presque droit, plus cylindrique et de moitié moins épais que le tiers basal. Epinotum bordé d'une crête aiguë et frangée, largement concave au milieu. La face basale courte est concave ou sillonnée au milieu et convexe dans ses tiers latéraux. Face déclive concave de haut en bas. Ecaille deux fois et demie aussi large que longue. Face antéro-supérieure convexe d'avant en arrière et droite d'un côté à l'autre, le bord postérieur un peu convexe au milieu; les angles pas très saillants, vus de côté ils paraissent d'environ un tiers plus haut que les antérieurs. Ailes faiblement nuagées de jaunâtre, tache roussâtre, nervures jaune roussâtre. Bord postérieur du pygidium largement mais peu profondément échancré en angle obtus. — Voisin d'*esenbecki* Westw., mais celui-ci est plus petit (15 mm.), les franges sont plus épaisses et se réunissent après les 6e et 7e segments ("forming two thick pencils" d'après Westwood). Guyane française: St. Jean du Maroni (Le Moult leg.), 8 mâles".

Eciton fimbriatum v. *interrupta* Santschi (1923). — "Très voisin du type par son aspect général, il en diffère par ses articles du funicule légèrement plus longs. Les ailes ont deux centimètres de long, donc plus longues. L'insertion des franges du pygidium est moins divergente en avant et est loin d'atteindre le bord antérieur du segment tandis qu'elle l'atteint chez le type. Brésil: Minas Gerais, Piracicaba (Luja)". [Piracicaba liegt in São Paulo].

Originalbeschreibungen

Labidus esenbeckii Westwood (1842). — "Section B. Peduncle with the sides parallel and not elevated. Peduncle shorter than broad. Legs moderately long. Rufo-brunneus, abdomine lineis duabus dorsalibus pilorum rufo-brunneorum, pedunculo thoracis latitudine. Long. corp. lin. 7½. Expans. alar. lin. 19. Taken at Rio Vendinha, in Brazil, by W. Burchell, Esq., on the 10th of September, 1828, in the evening. Entirely of a brown-red, not shining; mandibles very long and curved; facial carinae scarcely extending above the base of the antennae; the front of the thorax very gibbous, metathorax as broad behind as the front of the thorax, acutely truncate; peduncle as broad as the metathorax, its hind angles acute; the other abdominal segments with two rows of red-brown hairs, few in number on the anterior segments, but forming two thick pencils at the extremity, which is deflexed; hind legs longer than in the preceding [*hartigi*], tibiae and tarsi simple; wings almost hyaline, very slightly stained with fulvous, which is the colour of the veins; stigma darker, marginal cell large, acutely angled behind, the second transverso-cubital vein being very short; the recurrent vein is inserted near the base of the second submarginal cell, the cubital nervure beyond it not being dilated".

Eciton (Labidus) esenbecki subsp. *hirsutipodex* Santschi (1920). — "Mâle. Long. 17 mm.; largeur de la tête 3,2 mm., du thorax 3,5 mm., du gastre au milieu 3,9 mm.; longueur du tibia postérieur 3 mm., de l'aile antérieure 16,5 mm. Gastre densément pubescent à partir du 2e segment, ailleurs la pubescence est rare. Pilosité dressée roussâtre, plus dense et plus courte que chez *fimbriatum*, plus courte sur le scape que l'épaisseur de cet article (plus long chez *fimbriatum*); six rangées de touffes abdominales disposées comme chez *fimbriatum*, mais un peu plus fournies (moins que chez *E. hartigi* West.) cependant elles s'étalent en brosse sur les deux derniers segments du gastre grâce à leur surface d'implantation presque confluente au milieu (Westwood emploie le terme de "thick brush" pour *E. hartigi*, et celui de "two thick pencils" pour *esenbecki*; or chez *hirsutipodex* la disposition est comme chez *hartigi*). Mat. Dessus du thorax faiblement luisant, finement ponctué avec des fossettes pilifères plus denses que chez *fimbriatum*. Tête moins large que chez cette espèce, le bord cervical assez profondément échancré. Les bords latéraux sont légèrement convexes en arrière et légèrement concaves en avant. Les ocelles sont plus grands que l'intervalle qui les sépare des yeux, aussi grands que celui qui sépare les ocelles postérieurs. (Ocelles plus petits chez *hartigi*). Premier article du funicule plus court que le deuxième, le troisième un peu plus long que l'épaisseur du scape; celui-ci atteint les ocelles postérieurs. Les arêtes frontales atteignent le milieu entre l'ocelle médian et le bord de l'épistome, ce dernier est légèrement concave au milieu de son bord antérieur et présente une impression arrondie en arrière entre les arêtes. Mandibules un peu plus courtes et plus épaisses à la base que chez *fimbriatum*. Epinotum plus étroit et moins concave au milieu que chez *fimbriatum*. Écaille beaucoup plus étroite que chez ce dernier, large de 2,7 mm. (3,5 chez *fimbriatum*), faiblement concave de droite à gauche. Vus de côté les angles antérieurs sont presque aussi hauts et arrondis que les postérieurs, mais non saillants comme ceux-ci. Ailes plus jaunes que chez *fimbriatum*. Mexique: Merida, 1 mâle. — Diffère de *esenbecki* par sa taille plus grande et sa touffe abdominale plus diffuse. Le type de Westwood provenait du Brésil".

Eciton (Labidus) esenbecki subsp. *wilsoni* Santschi (1920). — "M. Wheeler décrit et identifie une forme voisine, du Texas, qui me paraît constituer une race ou une variété distincte. Diffère du type de l'espèce par les touffes diffuses de l'extremité du gastre et plus fournies sur le dos. Diffère de *hirsutipodex* par ses ocelles plus petits, les articles du funicule plus courts (selon le dessin de Wheeler [1908] et la taille moindre".

Eciton (Labidus) fimbriatum Santschi (1920). — "Mâle. Long. 18-19 mm.; aile antérieure 18 mm.; largeur de la tête 3,5 mm., du thorax 3,9 mm., du milieu du gastre 4,5 mm.; longueur d'un tibia postérieur 3 mm. Brun rouge. Mat. Finement ponctué avec des fossettes pilifères plus distinctes sur le thorax où elles donnent un aspect granuleux. Pubescence rare sauf sur le funicule et le dessus du gastre auquel elle donne un aspect soyeux lorsqu'il est vu de profil. Une pilosité roussâtre, assez longue, se dresse partout sur le thorax, la tête, le scape, les mandibules et les pattes, d'une façon plus ou moins inégale, mais sur le gastre elle forme six rangées de longues touffes dont deux dorsales, deux ventrales et une de chaque côté. La rangée dorsale ne forme que de faibles pinceaux de 5 à 15 poils sur le quatre premiers segments, mais elle se continue en deux fortes franges qui convergent en arrière vers les côtés de l'échancrure du pygidium qu'elles bordent en se prolongeant sur les côtés. Les touffes latérales et ventrales sont un peu plus épaisses que les dorsales des segments médians. Tête presque deux fois plus large que longue. Le bord cervical largement mais peu profondément échancré au milieu. Les bords latéro-postérieurs forment une forte échancrure en angle droit dont le fond est arqué. Ocelles aussi grands que leur intervalle postérieur, lequel est un peu plus grand que celui qui sépare les ocelles latéraux des yeux. Les arêtes frontales s'arrêtent à mi-chemin de l'ocelle médian vers lequel elles convergent. Bord antérieur de l'épistome transversal, antennes épaisses, le scape atteint l'ocelle postérieur. Articles 2 à 11 du funicule plus longs qu'épais, le 3e aussi long que la plus grande épaisseur du scape. Mandibules longues, étroites, brusquement courbées en dedans entre le milieu et le tiers distal, ce dernier presque droit, plus cylindrique et de moitié moins épais que le tiers basal. Epinotum bordé d'une crête aiguë et frangée, largement concave au milieu. La face basale courte est concave ou sillonnée au milieu et convexe dans ses tiers latéraux. Face déclive concave de haut en bas. Ecaille deux fois et demie aussi large que longue. Face antéro-supérieure convexe d'avant en arrière et droite d'un côté à l'autre, le bord postérieur un peu convexe au milieu; les angles pas très saillants, vus de côté ils paraissent d'environ un tiers plus haut que les antérieurs. Ailes faiblement nuagées de jaunâtre, tache roussâtre, nervures jaune roussâtre. Bord postérieur du pygidium largement mais peu profondément échancré en angle obtus. — Voisin d'*esenbecki* Westw., mais celui-ci est plus petit (15 mm.), les franges sont plus épaisses et se réunissent après les 6e et 7e segments ("forming two thick pencils" d'après Westwood). Guyane française: St. Jean du Maroni (Le Moult leg.), 8 mâles".

Eciton fimbriatum v. *interrupta* Santschi (1923). — "Très voisin du type par son aspect général, il en diffère par ses articles du funicule légèrement plus longs. Les ailes ont deux centimètres de long, donc plus longues. L'insertion des franges du pygidium est moins divergente en avant et est loin d'atteindre le bord antérieur du segment tandis qu'elle l'atteint chez le type. Brésil: Minas Gerais, Piracicaba (Luja)". [Piracicaba liegt in São Paulo].

Eciton (Holopone) fimbriatum v. *terrificum* Santschi (1930). — "Mâle. Long: 20 mm. environ. Aile antérieure 21 mm. Diffère du type par ses mandibules plus longues et plus brusquement courbées en angle. Vue de dessus, la tête paraît plus large bien que moins longue. Le bord cervical plus fortement échancré au milieu. Les ailes sont plus roussâtres et plus longues (17 mm. chez le type). Pour le reste, pilosité et sculpture comme chez le type. Diffère de la var. *interruptum* Sants. par la disposition des franges non interrompues. Brésil: 23.IX.29, 1 mâle (Reichensperger)". [Die Type ist vom Itatiaia, J. F. Zikán leg.].

Eciton crassicornis F. Smith (1855). — "Worker. Dark reddish brown; the head, thorax and legs opaque; antennae short and thickened; the scape clavate, the flagellum having the joints short, the apical ones being broader than long, and fulvous beneath; mandibles black, short, stout and longitudinally strigose, the inner margin of the apical dilatation quadridentate; the head wider than the thorax, and deeply emarginate behind; the lateral angles acute, scarcely dentate; the metathorax has on each side, near its base, a minute tubercle, and is produced and emarginate behind; the legs shorter and stouter than in the foregoing species [*rapax*], their articulations bright ferruginous. The basal node of the abdomen has an elevated central [Druckfehler: ventral!] carina, acute at its apex, the second node unarmed; the abdomen thinly covered with short yellow pubescence, the other parts very thinly sprinkled with short erect pale hairs. — Worker (minor). 2 lines. Closely resembles the preceding, but having the legs proportionally more slender and longer; the head is narrower. — This species is from Villa Nova, Brazil; its short legs and thickened antennae readily distinguishing it".

Eciton (Holopone) crassicorne v. *intrepidum* Santschi (1928). — "Ouvrière. Long: 8,5 mm. Tête et thorax un peu plus foncés que le gastre, plus clair que le type dont il diffère par le postpétiole à côtés plus parallèles, aussi long que le pétiole avec l'angle antérieur arrondi. La face postérieure du pétiole est verticale et son bord antérieur rélevé sur le profil. Les arêtes frontales ont une légère échancrure devant leur angle postérieur ce qui donne à celui-ci l'aspect d'un lobe acuminé. (Cette échancrure manque chez le type). — Venézuela (entre Carupano et Cariaco, 1896). Une colonne de ces *Eciton* attaquait une fourmilière de *Cephalotes atratus* qui nichait dans le tronc d'un arbre. Observé par moi-même en companie du Prof. E. Bugnion".

Eciton (Holopone) crassicorne subsp. *crudele* Santschi (1928). — "Ouvrière. Long: 5 à 10,5 mm. Couleur, sculpture de *crassicorne*. En diffère par les arêtes frontales moins rapprochées et plus fortement dentées derrière. Le postpétiole plus large et plus court que le pétiole, a les angles antérieurs bien indiqués. La face postérieure du pétiole est en escalier. — Paraguay: Fiebrig ouvrière (type). Bolivie: Caranditi (Lizer et Deletang) ouvrière".

Eciton (Holopone) crassicorne subsp. *mordax* Santschi (1928). — "Ouvrière. Long: 7 mm. D'un brun rouge uniforme plus clair que le type, le gastre à peine plus clair. Mandibules et funicule brun noir. Les arêtes frontales deviennent contiguës derrière et se terminent en s'abaissant progressivement sans dent ni angle accentuées. Les profils du promesonotum et de l'épinotum sont plus rectilignes, ce dernier sur un plan plus bas. Les deux tubercules déprimés ou lobes terminant l'angle épinotal sont plus profondément séparés que chez *crassicorne*. Le post-

pétiole est plus court et un peu plus épais que le pétiole et ses angles antérieurs très arrondis. La face postérieure du pétiole est plus concave sur le profil que chez le type. Se rapproche de *crudele*. — Mexique: Cuernavaca. Ouvrière reçue de Mr. Forel sous le nom de *E. crassicorne*".

Eciton (Holopone) crassicorne subsp. *crudele* v. *furiosum* Santschi (1929). — "Ouvrière. Long: 5 à 10 mm. D'un beau brun rouge assez clair, surtout chez les grandes ouvrières. Gastre jaune roussâtre clair. Mandibules noires. Antennes et tarses brun noirâtre. Tête plus large derrière que chez *crudele* de même taille et les dents occipitales et épinotales un peu plus grandes. Mandibules densément striées avec de gros points, la base seule finement ponctuée. Eminence de la glande métasternale claire et plus grande que chez *crudele*. La face déclive de l'épinotum a une carène médiane accentuée qui manque chez la petite ouvrière. (Cette carène se retrouve, mais plus faible chez les grandes ouvrières de *crassicorne* Sm. Roger la signale chez *E. angustum*, je la retrouve chez les st. *crudele* et *mordax*, elle manque chez *intrepidum* Sants. et *E. pittieri* For. mais il s'agit ici d'exemplaires probablement de petite taille). Pédoncule comme chez *crudele*, mais, vu de dessus, les stomates du postpétiole sont sensiblement saillants au tiers antérieur des côtés et le devant du pétiole se relève un peu comme chez *intrepidum*. Pour le reste comme chez *crudele*, avec les mêmes crêtes frontales. Panama City, Bella Vista, 6.VII.1914 (G. C. Wheeler) ouvrière".

Eciton (Holopone) crassicorne v. *indomabile* Santschi (1930). — "Ouvrière. Long: 6,7 à 9,3 mm. Couleur foncée et sculpture du type dont il diffère par les noeuds du pétiole, plus larges, conformés comme chez *crudele* Sants. Les dents des arêtes frontales moins accusées. Le scape plus mat, fortement ponctué strié vers l'extrémité (assez luisant au bout chez le type). Les lobes de l'angle épinotal profondément séparés (à peine chez *crudele*). Brésil: Pernambuco, Olinda (Reichensperger), 19 ouvrières".

Nomamyrmex hartigi (Westwood) ♀♀ ♂

(Taf. 2 Fig. 1, 6; Taf. 5 Fig. 9, 10; Taf. 8 Fig. 6-8; Taf. 9 Fig. 2-4, 17-19; Taf. 19 Fig. 24-26; Taf. 60 Fig. 4)

Labidus hartigii Westwood, 1842 p. 75, pl. 20 fig. 3 (Maennchen; Rio de Janeiro).
Eciton (Labidus) hartigi, Emery 1910 p. 23. — v. Jhering 1912 p. 231. — Luederwaldt 1920b p. 255 (S. Paulo. — Borgmeier 1923 p. 43.
Eciton (Holopone) hartigi, Santschi 1924a p. 11.
Eciton (Nomamyrmex) hartigi, Borgmeier 1936 p. 55.
Nomamyrmex hartigii, Borgmeier 1953 p. 9, 14.
Eciton (Labidus) hartigi subsp. *hansi* Forel, 1912 p. 43 (Maennchen; S. Paulo). — Luederwaldt 1920b p. 255. — Borgmeier 1923 p. 43; 1953 p. 9.
Eciton (Labidus) apicifer Santschi, 1916 p. 367 [nec fig. = *esenbeckii*] (Maennchen; Paraguay: Santa Trinidad, Zuercher leg.). — Borgmeier 1953 p. 14.
Eciton schlechtendali Mayr, 1887b p. 552 (Arbeiter; Suedamerika) [n o v. s y n.].
Eciton (Labidus) schlechtendali, Emery 1910 p. 23. — Luederwaldt 1920b p. 243; 1926 p. 250 (Biol.).
Eciton (Holopone) schlechtendali, Santschi 1924a p. 11.
Eciton (Nomamyrmex) schlechtendali, Borgmeier 1936 p. 55; 1939 p. 407.
Nomamyrmex schlechtendali, Borgmeier 1953 p. 11.

H o l o t y p e : Maennchen (Museum Oxford; vidi 1951), von Rio de Janeiro, J. Miers leg. Der Sammler John Miers war Botaniker und Geologe; geboren 25.VIII.1789 in London, gestorben 17.X.1879 in South Kensington als Vice-Praesident der Linnean Society. Er war seit 1818 in Chile. Herrn Dr. E. Taylor (Oxford) verdanke ich noch folgende Information (aus Ann. Mag. Nat. Hist. 1897 vol. (5) 4 p. 470): "He contracted with the Brazilian Government to supply the mint machinery at Rio de Janeiro; and during seven years residence at that capital... he succeeded in making the most extensive botanical and entomological collections besides many observations upon the structure and affinities of the plants of Rio in the living state. He left South America finally in 1838". Dazu bemerkt Dr. Taylor (Brief v. 24.III.52): "It therefore seems likely that he was in Rio for the seven years prior to 1838. We have a lot of his Coleoptera here but no date on most of them". — Die Typen von *Eciton schlechtendali* Mayr (von "Suedamerika") befinden sich im Museum von Wien; ich sah 1931 3 Cotypen; ich fand auch 2 Cotypen in London (Brit. Mus.).

S o l d a t. — Exemplar von Goiânia. Laenge mit gesenktem Kopf 11,5 mm. Kopf (Taf. 2 Fig. 1) 3,4 mm breit, 3 mm hoch, vorn schmaler als hinten, Hinterecken breit abgerundet, Hinterrand sehr wenig ausgebuchtet, Occipitalecken nicht ausgezogen, abgerundet, Cervicalrand nicht von einer Furche begleitet. Mandibeln ungefaehr so lang wie die vordere Kopfbreite (2,8 mm), laenglich dreieckig, Basalrand laenger als der Kaurand, ohne deutlichen Winkel oder Zahn in denselben uebergehend;

Kaurand mit einem kurzen Zahn am oberen Drittel und einem Apikalzahn. Clypeus vorn wenig konkav. Stirnleisten parallel, am oberen Ende abgerundet, ohne Zahn. Stirnfeld vertieft. Mittelfurche fein, bis zur Kopfmitte reichend. Augen kleiner als bei *esenbecki* und weniger konvex, ueber der Kopfmitte gelegen. Scapus 1,6 mm, apikale Breite 0,64 mm; Geissel so lang wie die Kopfbreite, Glied 4-10 breiter als lang. Thorax ohne Hals 3,8 mm lang, groesste Breite 2,92 mm. Pronotum vorn ohne Querkiel. Mesonotum im Profil gerade. Promesonotum von oben gesehen 2,2 mm lang, Epinotum 1 mm. Epinotalfurche schwach. Hinterrand der Basalflaeche gekielt, ohne Zaehne; abschuessige Flaeche jederseits mit einer Laengsfurche. Metasternalecke gerundet. Petiolus: Laenge 1 mm, Breite 1 mm, Hoehe 1 mm; von oben gesehen vorn etwas schmaler als hinten, kubisch, Seiten und Hinterecken abgerundet; Hinterseite schraeg abgestutzt; anteroventraler Zahn gut entwickelt. Postpetiolus: Laenge 1 mm, Breite vorn 0,64 mm, Breite hinten 1,32 mm, Vorderrand gerade, Seiten leicht konvex. Gaster 3,2 mm lang, Breite 2,6 mm. Hintertibie 2,4 mm. — Farbe rotbraun bis schwarzbraun, Gaster etwas heller. Matt, Gaster und Beine schwach glaenzend. Sehr fein und dicht punktiert, mit zerstreuten haartragenden Punkten. Abstehende Behaarung kurz oder maessig lang. Hinterleib ohne anliegende Pubescenz. Laengsrunzeln fehlen.

Arbeiter. — Laenge 3,4-10 mm. Kopf bei den groesseren Exemplaren mehr oder weniger quadratisch, bei den kleinsten mehr rechteckig. Fuehler bei abnehmender Groesse dicker werdend, Stielchenknoten mehr abgerundet, Kiel am Hinterrand des Epinotums nach oben konvex. Die Mandibeln naehern sich bei abnehmender Groesse immer mehr der dreieckigen Form; bei den mittleren Arbeitern ist ein Basalzahn vorhanden, Basalrand konkav, Kaurand mit 2-3 Zaehnchen, ausser dem Apikalzahn; bei den kleinsten Exemplaren ist der Kaurand oft zahnlos.

Maennchen. — Laenge 16-22 mm, Fluegel 17-22 mm. Exemplar vom Itatiaia: Kopf (Taf. 8 Fig. 8) 3,68 mm breit, Hoehe 2 mm. Augenlaenge 1,4 mm. Breite des vorderen Ocellus 0,48 mm. Der Abstand der seitlichen Ocellen vom Augenrand ist ungefaehr gleich ihrem Durchmesser. Alle Ocellen sind von Furchen eingefasst. Occiput hinter den Augen mit breiter Furche. Mandibeln zum Apex allmaehlich verduennt, kuerzer als bei *esenbecki* und auf der Mitte gleichmaessiger gebogen. Stirnleisten oben ohne Zahn, abgerundet. Stirnfeld vertieft. Mittelfurche

deutlich bis zum vorderen Ocellus. Schaft cylindrisch, 1,4 mm lang; Geissel 4,4 mm lang, zum Apex verduennt; alle Glieder laenger als breit. Thoraxbreite 3,4 mm. Mesonotum im Profil konvex. Postscutellum von oben sichtbar. Hinterrand der Basalflaeche des Epinotums nicht geschaerft, in der Mitte nicht oder kaum eingedrueckt. Petiolus (Taf. 19 Fig. 25) 2,88 mm breit. Hintertibie 2,4 mm. Fluegel 19 mm. Stipes (Taf. 9 Fig. 3) mit breitem Stiel, Lobus abgerundet. Volsellen (Taf. 9 Fig. 17) apikal spitz schnabelfoermig, von hinten gesehen etwas ausgebuchtet. Sagitten (Taf. 5 Fig. 9) mit duennem Apikalgriffel und konvexem Hut. Zweite Cubitalzelle kuerzer als bei *esenbecki*. — Faerbung rotbraun. Matt. Dicht und fein punktiert, mit groeberen zerstreuten haartragenden Punkten. Kopf und Thorax kurz behaart, laenger am Clypeus, Basis der Mandibeln und Epinotum. Bauch lang behaart, ebenso wie die Seitenraender des Petiolus. Tergite des Hinterleibs mit 4 Laengsreihen von langen Haarbuescheln, die seitlichen duenner, die dorsalen breit und fast Querreihen bildend, die in der Mitte schmal unterbrochen sind und auf dem 6. Tergit zusammenfliessen. Beine anliegend pubescent, ohne abstehende Haare. Scapus und Geissel sehr kurz pubescent.

Untersuchtes Material: *Arbeiter*: Brasilien (Amazonas: São Gabriel am Rio Negro [J. F. Zikán 8.IX.27]. Mato Grosso: S. Luís de Cárceres [Garbe]. Minas Gerais: Araguari [Kempf I.54]. Goiás: Campinas [Schwarzmaier XI.1928, IV-V.1929, VI.1930, IX-XII.1937, I-III.1938]. São Paulo: Ipiranga [Luederwaldt I.1907]; Barretos [Barcellos III.1936]; Poço de Caldas [O. de Faria Franca]; Pindamonhangaba [Schwarzmaier VII.1940]. Paraguay: Sta. Trinidad [VI.1915]. — *Maennchen*: Brasilien (Goiás: Campinas [Schwarzmaier 28.X.37]; Leopoldo Bulhões [Spitz XII.37]; Sta. Leopoldina [Alemães VI.42]. Espírito Santo: S. Teresa [O. Conde XI.1928]. Distrito Federal: Rio de Janeiro [Dr. A. Neiva 1940]; Copacabana [Góes VII.41]; Corcovado [L. Travassos X.32]. Rio de Janeiro: Itatiaia [Zikán IX.32, XI.31, XII.31, XI.49]; Angra dos Reis [L. Travassos IX.31]; Jussaral [Lopes & Lent X.35]; Jussaral [Travassos & Lopes X.34]; Japuhyba [Lopes X.38]. São Paulo: Ipiranga; Anhangabaú [Spitz XI.1926]; Capital [E. Navajas X.27]; Pirassununga [Schubart 1950]; Brotas [Simões XII.32]; Amparo [Araujo XI.1931]. Paraná: Curitiba [Grundhoff X.1925]. S. Catarina: Corupá [Maller XI.44]). Paraguay: Sta.

Trinidad [Zuercher 5.XII.14; Type von *apicifer*]; Villarica. Panama: Porto Bello [Busck 22.IV.12]. Canal Zone: Ancon [Kraft IV.1911]; Fort Clayton [Frick 16.V.45]. Trinidad: Port of Spain [Guppy]; Port of Spain [Thaxter].

Geographische Verbreitung: Von Panama bis Paraguay.

Diskussion. — Der Artname *hartigi* ist dem deutschen Botaniker und Entomologen Theodor Hartig (1805-1880) dediziert. Die Arbeiter von *N. hartigi* unterscheiden sich von *esenbecki:* 1) durch die feinere Skulptur und das Fehlen der Laengsrunzeln auf dem Epinotum und Petiolus; 2) durch die nicht ausgezogenen Occipitalecken; 3) durch das Fehlen der Furche am Halsrand; 4) durch das Fehlen des Querkiels am Pronotum; 5) durch das unbewehrte, nur gekielte Epinotum; 6) durch die Bildung des Stielchens; 6) durch das Fehlen der anliegenden Pubescenz am Hinterleib. Die Maennchen sind von *esenbecki* verschieden: 1) durch die kuerzeren, auf der Mitte mehr gleichmaessig gebogenen Mandibeln; 2) durch die dichteren dorsalen Haarbueschel des Hinterleibs; 3) durch das Fehlen der Laengsrunzeln auf dem Petiolus und 1. Tergit; 4) durch die Bildung der Volsellen (Taf. 9); 5) durch die Bildung der Sagitten (Taf. 5): der Apikalgriffel ist viel duenner, und der Oberteil mehr konvex.

Synonymie. — Welche Gruende mich veranlassen, *schlechtendali* Mayr (Arbeiter) fuer ein Synonym von *hartigi* Westw. (Maennchen) zu halten, habe ich oben bereits bei der Geschichte der Gattung ausfuehrlich dargelegt. *N. hartigi* subsp. *hansi* For., deren Type ich sah, ist nicht haltbar; die Groesse variiert stark bei Exemplaren derselben Herkunft: ich besitze 2 Maennchen von Rio de Janeiro (Typenlokalitaet) mit nur 16 mm Laenge, neben andern von circa 20 mm. — *Eciton apicifer* Sant. habe ich lange Zeit fuer ein Synonym von *esenbecki* gehalten, weil Bruch mir vor Jahren ein mit "Typus" bezetteltes Exemplar sandte (von Sta. Trinidad, Paraguay, X.1913), das *esenbecki* ist; dasselbe Exemplar hat Bruch fotografiert und das Foto hat er der Originalbeschreibung von *apicifer* beigefuegt. Die wirkliche Holotype von *apicifer* (aus dem Mus. Basel) liegt mir vor: sie ist von demselben Fundort, aber traegt ein anderes Datum (5.XII.1914; Zuercher leg.); es handelt sich um ein grosses Exemplar von *hartigi*. Die Genitalien der Holotype habe ich untersucht; die Volsellen sind aehnlich gebildet wie bei den Exemplaren von Goiás (s. Taf. 9 Fig. 18).

Variation. — Abgesehen von dem ausgepraegten Polymorphismus variieren die Arbeiter wenig; einige Exemplare sind hell roetlich, sie sind sicher unausgefaerbt. Die Volsellen der Maennchen zeigen bei Exemplaren von Paraguay, Goiás, Trinidad und Panama apikal ein kurzes Zaehnchen und eine konkave Ausbuchtung (s. Taf. 9 Fig. 18-19). Ich glaube, dass es sich um eine Variationserscheinung handelt, zumal auch bei Exemplaren von Rio de Janeiro zuweilen ein kleines Zaehnchen angedeutet ist. Bei den Exemplaren von Paraguay und Goiás ist der Petiolus breiter (3,28 mm), aber die Kopfbreite ist dieselbe (3,6 mm). Bei den Exemplaren von Panama betraegt die Kopfbreite 3,28 mm, und die Breite des Petiolus 3 mm. Rassen oder Unterarten sind bei *hartigi* nach dem jetzigen Stande unserer Kenntnisse nicht unterscheidbar.

Biologie. — Die Lebensweise von *N. hartigi* ist hypogaeisch. Von den Zuegen, der Beute und den Nestern gilt im allgemeinen das von *esenbecki* Gesagte. Alle Zuege, die in Goiás zur Beobachtung kamen, waren Raubzuege. Ich erhielt nur eine Larve von São Gabriel am oberen Rio Negro (J. F. Zikán leg. 8.IX.27); sie besitzt einfache Haare und spinuloeses Tegument. Die Puppe ist unbekannt. Die Maennchen wurden nie im Zuge beobachtet; alle Exemplare wurden am Licht gefangen. Das Weibchen ist unbekannt. — Die Art ist relativ selten. In Goiás hatte P. Schwarzmaier in den Jahren 1928-1930 verschiedene Zuege gesehen; dann war sie mehrere Jahre verschwunden, bis sie im Sept. 1937 wieder auftauchte und bis Maerz 1938 beobachtet wurde. Bei einer Materialsendung (Mai 1928) machte Schwarzmaier folgende Bemerkung: "Die Ameisen laufen unterirdisch und schleppen Termiten, die sie in der Regenzeit verschmaehen". Nach Beobachtung von Dr. Barcellos (Barretos, S. P.) greifen sie auch *Atta*-Bauten an, genau wie *esenbecki*. — Trotz der relativen Seltenheit dieser Art ist die Zahl der bekannt gewordenen Gaeste ziemlich gross. In meiner Revision der ecitophilen Staphyliniden (Borgmeier 1949 p. 99) konnte ich 11 Arten aufzaehlen, darunter die interessanten Gattungen *Ecitocryptus* Borgm. und *Ecitoplectus* Borgm. mit zweiknotigem "Stielchen". Die Histeriden, die bei *hartigi* leben, sind: *Xenister schwarzmaieri* Borgm. 1929, und drei *Mesynodites*-Arten *(exclamationis, scaber, strigilatus)*, alle von Reichensperger (1931) beschrieben. Die bei *hartigi* beobachteten Phoriden gehoeren zu den Gattungen *Ecituncula, Ecitomyia, Ecitoptera* und *Cremersia*. Von letzterer wurden drei Arten beobachtet (*crassispina* Borgm., *pilosa* Borgm. und *brasiliensis* Borgm.). Die Weibchen derselben sind mit einem hornigen Ovipositor ausgestattet; sie verfolgen die Ameisen im Zuge und suchen ihnen ein Ei einzuspritzen. Schwarzmaier schrieb mir: "Ich konnte beobachten, wie die *Cremersia* sich gewoehnlich kleinere Arbeiter aussuchten, ueber denselben schwebten und dann ploetzlich auf sie herabstuerzten, worauf die Ameise sich wie tot zusammendrueckte, um nach kurzer Zeit sich wieder zu erheben, aber mit Zeichen eines grossen Schmerzes".

Originalbeschreibungen

Labidus hartigii Westwood (1842). — Section B. Peduncle with the sides parallel and not elevated. Peduncle shorter than broad. Legs moderately long. Rufo-brunneus, abdomine fasciculato, pilosissimo, pilis longis fulvis, pedunculo angusto. Long. corp. lin. 8. Expans. alar. lin. 19. Inhabits Brazil, Rio de Janeiro, J. Miers, Esq.; also taken at Sapé, in Brazil, by W. Burchell, Esq. on the 14th of October, 1828, at 10 o'clock P. M. Entirely of a brown-red colour and not shining, except at the junction of the abdominal segments; front of the body with very short hairs; metathorax and abdomen clothed at the sides above with very long fulvous hairs, and forming a thick brush at the extremity of the body. The antennae are moderately long and slender, the basal joint rather thicker; mandibles long and much curved; facial carinae but little elevated, but with a deep fossula between them, extending to the front ocellus. Thorax very gibbous in front, metathorax narrower than the mesothorax, its hind angles rounded off. Peduncle narrow, with the hind angles acute. Extremity of abdomen deflexed; fore legs short, hind

legs rather long, with the tibiae and tarsi simple; wings stained light honey-colour, with the stigma and veins fulvous, the submarginal cell lanceolate, not acuminated from the apex of the second submarginal cell, nearly as large as the first two submarginal cells united; the first of these is somewhat larger than the second, and is divided from it by a curved vein, the second receives the recurrent vein rather before the middle of its length, beyond which the cubital vein is not thickened".

Eciton (Labidus) hartigi subsp. *hansi* Forel (1912). — "Mâle. L. étendu 17 mil. Plus petit que le type de l'espèce. La face basale de l'épinotum est convexe et non concave à son bord postérieur (sauf au milieu); elle n'a pas les angles latéraux aigus, mais obtus; elle est aussi longue au milieu que sur les côtés (bien plus longue sur les côtés chez l'espèce typique), 4 fois plus large que longue. Pédicule beaucoup plus étroit que l'épinotum et que le 1er segment de l'abdomen (à peine chez l'*hartigi* typique), convexe en dessus et tout à fait arrondi à ses angles postérieurs qui sont obtus. Membres seulement pubescents, sans poils dressés. Les longs poils fauves comme chez le type de l'espèce, mais entièrement couchés sur le dos de l'abdomen, et se détachant de la surface pour se diriger en arrière seulement sur le dernier segment. — Prov. São Paulo (v. Ihering). Un peu plus petit que l'espèce typique, dont il diffère surtout par la forme de l'épinotum et du noeud ainsi que par ses longs poils adjacents et non dressés".

Eciton (Labidus) apicifer Santschi (1916). — "Mâle. Long: 20-21 mm. Rouge brun. Antennes, pattes et gastre jaune brun. Sillons parapsidaux brun noirâtre. Pilosité dressée, fauve dorée, courte (un peu moins longue que l'épaisseur du scape) sur le thorax, un peu plus fine et plus courte sur le scape et les pattes, plus longue au contraire sur la tête et le dessous du gastre. Epinotum et abdomen garnis de grandes touffes de longs poils soyeux, dressés et relevés. Ces touffes sont réparties par deux sur l'épinotum et le pédicule, par quatre sur les segments du gastre, dont deux sont dorsales et deux latérales. Les touffes dorsales sont plus confluentes en arrière et plus relevées que chez *E. hartigi* West. et bien plus longues et plus fournies que chez *E. esenbecki* West. Mat; finement réticulé-ponctué en dé à coudre. Le bord des segments du gastre et l'extrémité des mandibules, lisses et très luisants. Base de celles-ci et pattes très finement ponctuées et submates. Sur toute la tête, la base des mandibules, le thorax et les aires d'insertion des touffes du gastre, se trouve une grosse ponctuation pilifère, oblique en arrière, très confluente sur le gastre, deux à quatre fois plus espacée sur le thorax, où elle est aussi plus grosse. — Tête le double plus large que longue (avec les yeux 1,8×3,6 mm.). Les yeux n'atteignent pas le bord antérieur. Les ocelles latéraux sont distants des yeux d'environ leur grand diamètre. Le bord postérieur est droit (concave chez *hartigi* et *esenbecki*), les bords latéraux concaves. Un sillon postoculaire, très distinct en dessous et en dehors des yeux, s'atténue derrière leur bord supérieur. Arêtes frontales courtes, sillon frontal profond, jusqu'à l'ocelle médian. Bord antérieur de l'épistome rectiligne. Mandibules déprimées, fortement courbées dans leur milieu, comme chez *E. hartigi*. Le scape atteint le milieu de l'ocelle latéral. Premier article du funicule aussi long qu'épais, les suivants de plus en plus longs et moins épais. Thorax robuste, large de 4,2 mm. Sillon médian du mésonotum légèrement imprimé. Epinotum bordé, la face basale presque aussi longue sur les côtés que la face déclive. Son bord postérieur échancré dans le tiers médian, arqué dans le tiers externe, avec les angles mousses. Face déclive concave. Face supérieure du pédicule trapézoidale, de deux cin-

quièmes environ plus large derrière. Le bord postérieur est droit et les angles non prolongés. Les deux tiers antérieurs de la face supérieure sont fortement obliques en avant. Segments médian du gastre larges de 4,5 mm., hauts de 4,1 mm. Le pygidium forme en arrière un grand lobe trapézoidal plus rétréci à sa base d'insertion qu'en arrière. Stipe grand et arrondi. Echancrure de la lame subgénitale réduit à une simple fente dans sa moitié antérieure. Ailes jaunâtres, surtout à leur base, nervures et taches roussâtres. Aile antérieure longue de 20 mm. — Paraguay: Santa Trinidad (Zuercher leg.). C'est une belle espèce voisine de *E. hartigi* (16-17 mm.) et de *E. esenbecki* (15-16,5 mm.) mais bien plus grande".

Eciton schlechtendali Mayr (1887). — "Arbeiter. Laenge: 3,8-9,5 mm. Dem *Eciton coecum* Latr. sehr aehnlich, aber doch auch dem *Eciton crassicorne* Sm. sich naehernd. Faerbung und Behaarung ebenso wie bei *Eciton coecum*. Sehr dicht und fein punktiert, glanzlos und besonders am Kopfe mit zerstreuten Punkten, der Hinterleib seichter punktiert und etwas glaenzend. Die Mandibeln wie bei *Eciton coecum* dicht gestreift, mit bei dem kleinen Arbeiter nur schneidigen, bei dem grossen Arbeiter mit dreizaehnigem Kaurande, die Zaehne von einander entfernt. Der Fuehlerschaft ziemlich kurz, er haelt in der Dicke die Mitte zwischen *Eciton crassicorne* und *Eciton coecum*, die Geissel dick, *mindestens das dritte bis zehnte Glied dicker als lang*, das erste gewoehnlich so lang als dick oder etwas dicker, es ragt bei zum Schafte rechtwinkelig gesteliter Geissel nicht oder kaum ueber den Rand des Schaftes hervor, das zweite Geisselglied manchmal fast so lang als dick. Die sehr kleinen Augen stets gut entwickelt. Der Hauptunterschied liegt in der Bildung des Metanotum, indem die *abschuessige Flaeche von der Basalflaeche durch eine bogige Querleiste* abgetrennt ist, welche sich an beiden Enden beim grossen Arbeiter nur etwas, beim kleinen Arbeiter oft viel mehr nach abwaerts zieht; beim kleinen Arbeiter bildet diese Leiste oft einen Dreiviertelkreis, welcher nach unten offen ist, die untere Haelfte der abschuessigen Flaeche zeigt zwei Laengsfurchen, welche den flachen mittleren Teil zwischen sich fassen, waehrend die zwei aeusseren Teile ueber den Hinterhueften etwas geschwollen bogig in die Seiten des Metathorax uebergehen; bei *Eciton coecum* ist keine Spur einer die Basal- von der abschuessigen Flaeche trennende Leiste vorhanden, auch fehlen bei dem kleinen Arbeiter die zwei Laengsfurchen, obgleich bei dem grossen Arbeiter solche Furchen doch mehr oder weniger vorhanden sind; die spaltfoermigen Spiracula am Metanotum reichen bei der neuen Art hinauf bis zu den Seitenwaenden der Basalflaeche, bei *Eciton coecum* jedoch liegen sie deutlich tiefer. Das erste Stielchenglied ist kubisch, nicht laenger als breit, das zweite ebenfalls ziemlich kubisch, vorne etwas schmaeler als hinten, nicht laenger als hinten breit. — In Suedamerika (Dr. von Schlechtendal)".

Gattung **Eciton** Latreille

Eciton Latreille, 1804, Nouv. Dict. Hist. Nat. vol. 24 (Tab.) p. 179 (fuer *Formica hamata* F. und *F. gulosa* F.); 1805 p. 258; 1825 p. 452. — Lepeletier 1825 p. 177; 1836 p. 179.
Eciton (part.), F. Smith 1855 p. 160; 1858 p. 148. — Mayr 1865 p. 76; 1866 p. 33. — Dalla Torre 1893 p. 1. — Emery 1894a p. 175 pl. 2 (Mandibeln); 1900a p. 514 (Schluessel, Maennchen) 523.
Eciton (subg. *Eciton*), Emery 1910 p. 19. — Luederwaldt 1920b p. 235 (Schluessel, Soldaten u. Maennchen). — Wheeler 1921 p. 292; 1922a p. 635. — Werringloer 1932 p. 435 (Augen). — Weiler 1936 p. 12 (Fuehler). — G. C. Wheeler 1943 p. 326 (Larve).
Myrmecia (part.) Fabricius, 1804 p. 423.
Atta (part.), Illiger 1807 p. 194. — Latreille 1809 p. 130.
Ancylognathus Lund, 1831 p. 121. [Typus: *A. lugubris* Lund, sine descr.; monotypisch].
Camptognatha (Leach MS) Gray, 1832, expl. pl. 76. [Typus: *Formica hamata* F.; monotypisch].
Labidus (part.) Shuckard, 1840 p. 196.
Mayromyrmex Ashmead, 1905 p. 381. [Typus: *Labidus fargeaui* Sh. = *Eciton quadriglume* Hal.; Originalbestimmung].
Holopone Santschi, 1924a p. 11. [Typus: *Eciton rapax* F. Smith; Originalbestimmung].

Typus der Gattung: *Formica hamata* Fabr. 1781 = *Eciton hamatum* (Fabr.); designiert von Shuckard, 1840 (in Swainson & Shuckard, Hist. Nat. Arrang. Ins. 1840 p. 173) [teste Wheeler 1913 p. 78].

Gattungscharaktere

Arbeiter und Soldat. — Stark dimorph, mit allmaehlichen Uebergaengen. Lippentaster 3-gliedrig, Maxillartaster 2-gliedrig. Tegument matt, bei einigen Arten der Soldat mit glaenzendem Kopf. Kopf hinten gerundet, Occipitalecken mit einem mehr oder weniger gekruemmten Dorn (Ausnahmen: *dulcius*, und die kleinsten Arbeiter der andern Arten). Epistom sehr kurz. Stirnleisten vertikal, mit zahnfoermiger Erweiterung am oberen Ende, vorn divergierend, die Fuehlergruben offen lassend. Wangenkiel vorhanden. Mandibeln beim Soldaten lang und hakenfoermig (Ausnahme: *rapax*), beim Arbeiter dreieckig, mit allen Uebergaengen. Augen klein aber deutlich, ohne Fazetten, mit einer konvexen Linse. Fuehler 12-gliedrig; Schaft lang; Geissel schlank, 2. Glied zweimal so lang wie das 1. Glied oder laenger (ausgenommen die kleinsten Individuen). Thorax schlank, Suturen ausgeloescht oder undeutlich. Epinotum bewehrt. Stielchen 2-gliedrig; Petiolus schmal, von variabler Form. Gaster mit 4 Segmenten. Beine schlank; alle Tibien mit gekaemmtem Endsporn; Hintertibie ventral mit gelbem Strich auf der distalen Haelfte; Klauen gezaehnt.

Weibchen. — Grosse Tiere (18 mm oder mehr). Fluegellos. Lippentaster 2-gliedrig, Maxillartaster 2-gliedrig.

Tegument matt. Kopf hinten abgerundet. Augen eine konvexe ziemlich grosse Linse. Ocellen fehlen. Clypeus kurz. Stirnleisten niedrig, nicht geschaerft, oben konvergierend und an der Mittelfurche vereinigt. Mandibeln schmal und spitz. Fuehler 12-gliedrig; Schaft cylinderfoermig; Geissel schlank. Thorax schmal; Suturen undeutlich oder mehr oder weniger deutlich. Metanotum als schmaler Streifen sichtbar. Epinotum mit zwei grossen stumpfen oder spitzen Zaehnen oder Hoernern. Petiolus mit tiefer Mittelfurche und zwei grossen Zaehnen oder langen Hoeckern (Ausnahme: *vagans mutatum*). Hinterleib mit 5 Tergiten; 1. Tergit kurz, das 2. am laengsten. Hypopyg hinten ausgebuchtet, das Pygidium wenig ueberragend. Beine ziemlich lang; Schenkel flach; Endsporne der Tibien kurz; Klauen gezaehnt.

M a e n n c h e n. — Grosse Tiere (15 mm oder mehr). Tegument matt. Kopf breiter als lang. Augen und Ocellen gross oder maessig gross, die Ocellen nahe beisammen. Mandibeln lang oder maessig lang, von variabler Form. Clypeus kurz. Stirnleisten kurz, wenig erhaben. Fuehler 13-gliedrig; Schaft cylindrisch; Geissel lang. Mesonotum wenig gewoelbt, nicht ueber das Pronotum vorgezogen. Scutellum vorragend. Epinotum kurz. Stielchen 1-gliedrig, oben breit ausgbuchtet, Seiten nach hinten etwas divergierend, Hinterecken wenig oder staerker ausgezogen. Hinterleib mit 6 Segmenten. Subgenitalplatte ziemlich schmal, mit zwei Zaehnen. Stipes gestielt, der Lobus apikal verjuengt oder zugespitzt. Volsellen schmal stabfoermig, apikal gewoehnlich verjuengt. Sagitten apikal im Profil schnabelfoermig, unbehaart. Beine schlank. Klauen gezaehnt (Ausnahme: einige Rassen von *vagans*). Fluegel wie bei *Labidus*, mit 2 geschlossenen Cubitalzellen, einer geschlossenen Radialzelle und einer Discoidalzelle.

L a r v e. — Koerper annaehernd cylindrisch. Haare einfach. Tegument papilloes. Labrum klein. Maxillarpalpen eine discoidale Zone mit 5-9 Sensillen. Mandibeln lang und spitz. (Nach G. C. Wheeler 1943). Weber (1943) beschreibt die Haare als "mostly simple but sometimes bifid, trifid or multifid".

P u p p e. — Alle Kasten stets in Kokons eingeschlossen.

G e s c h i c h t e. — Latreille errichtete die Gattung *Eciton* im Jahre 1804. Die Etymologie des Gattungsnamens ist unbekannt. Die Originaldiagnose findet sich, wie Neave (Nomenclator Zoologicus, 1939) erstmalig feststellte, in Déberville's "Nouv. Dict. Hist. Nat." vol. 24 (Tableau Synoptique des Insectes) p. 179. Ueber 100 Jahre wurde die Errichtung der Gattung in der Literatur falsch zitiert (Fr. Smith 1855 und 1858,

Mayr 1865, Wheeler 1911, Emery 1910). Das ist zum Teil darauf zurueckzufuehren, dass Latreille, als er 1809 im 4. Band von "Genera Insectorum et Crustaceorum" die Gattung wieder einzog und mit *Atta* vereinigte, *Eciton* zitiert als beschrieben in "Hist. Nat. Ins. Crust.", ohne Band oder Jahr beizufuegen (gemeint ist vol. 13 p. 258). Die Verwirrung ist aber auch dadurch entstanden, dass die beiden Werke Latreille's: "Histoire Naturelle Générale et Particulière des Insectes et Crustacés" (abgekuerzt "Hist. Nat. Crust. Ins.") und "Genera Insectorum et Crustaceorum" wegen der aehnlichen Titel von vielen Autoren verwechselt wurden, und Band und Seitenzahl des zweiten auf das erstere uebertragen wurden. So zitiert F. Smith (1858) und Emery (1910) "Hist. Nat. Crust. Ins. vol. 4 p. 130"; Band und Seitenzahl lassen keinen Zweifel, dass es sich um "Genera Ins. Crust." (1806-1809) handelt, wo Latreille in Band IV (1809) auf Seite 129-130 die Gattung wieder einzog! Aber Smith gibt das Jahr 1804, und Emery das Jahr 1802. Lepeletier (1836, p. 179) zitiert: "Eciton Latr. Crust. et Ins. t. II, p. 313"; ich habe das Zitat nirgends gefunden. Es mag wenige Faelle geben, in denen sich falsche Zitate mit gleicher Hartnaeckigkeit in der Literatur behauptet haben. — Wichtig ist, dass Latreille spaeter (1825) in seinem Werke "Familles Naturelles du Règne Animal" die Gattung *Eciton*, die er 1809 eingezogen hatte, wieder anerkannte, wie auch Lepeletier (1825, p. 177) bezeugt: "M. Latreille rétablit actuellement son genre *Eciton* publié dans l'Histoire des Crustacés et des Insectes".

Die Originaldiagnose (1804, Nouv. Dict. Hist. Nat. vol. 24 [Tableau Synoptique] p. 179) ist in Form eines Schluessels gegeben, der folgendermassen lautet: "II. Antennes inserées très-près du bord de la tête. 1. Antennes grossissant insensiblement vers leur extrémité; premier article faisant presque la moitié de leur longueur, dans les femelles et les mulets; tête épaisse; abdomen ovoide ou conique; (palpes maxillaires de la longueur au moins des mâchoires, sensibles, de quatre à six articles). A. Premier article des antennes toujours découvert. B. Un aiguillon dans les femelles et les mulets. b. Second anneau de l'abdomen en forme de noeud, séparé du troisième par un profond étranglement; pédicule de l'abdomen formé de deux noeuds. * Mandibules très-étroites, alongées, presque linéaires. 410. Genre, Eciton, *Eciton*. *F. gulosa* Fab. *F. hamata* F.".

Diese beiden Arten sind generisch verschieden. Die eine *(hamata)* ist neotropisch, die zweite (*gulosa*) australisch. Shuckard (1840, in Shuckard & Swainson) bestimmte als Typus von *Eciton* die erste Art: *Formica hamata* Fabr. Damit schied *gulosa* F., die zu *Myrmecia* gehoert, aus, und der Sinn der Gattung war endgueltig festgelegt. Fred. Smith (1855, 1858) beschrieb eine ganze Reihe von neuen Arten, aber er nahm die Gattung *sensu lato*. Diese Auffassung wurde von allen spaeteren Autoren uebernommen und bekam durch die Entdeckung des Maennchens von *burchelli* im Zuge durch W. Mueller (1886) eine neue Stuetze. Mayr (1886) erklaerte *Labidus* Shuck. fuer ein Synonym von *Eciton*, und im Katalog von Dalla Torre (1893) finden wir alle Wanderameisen der neotropischen Region unter dem Namen *Eciton*. Aber schon Emery (1894) sah das Heterogene des Artengemisches *"Eciton"* und schuf die Untergattung *Acamatus*. Im Jahre 1910 (Gen. Ins.) fuehrte Emery auch *Labidus* als Untergattung von *Eciton* auf. Ich selbst habe (1936) noch die Untergattung *Nomamyrmex* hinzugefuegt. Heute halte ich alle diese "Untergattungen" fuer gute Gattungen und beschraenke *Eciton* auf die mit *hamatum* verwandten Arten, welche trotz des Fehlens der Hakenmandibeln bei *rapax* Sm. eine durchaus homogene Gruppe bilden.

Synonyme. — Lund, der lange Jahre in Lagoa Santa (Minas Gerais, Brasilien) wohnte, hatte keine Ahnung von der Errichtung der Gattung *Eciton*, als er (1831) in dem beruehmten Brief an Audouin "sur les habitudes de quelques fourmis du Brésil" seine "neue" Gattung und Art *Ancylognathus lugubris* erwaehnte, ohne sie zu beschreiben. Er teilte nur einige Beobachtungen mit, die er allerdings z. T. falsch interpretiert. Mit Bezugnahme auf Huber vergleicht er die neotropischen Wanderer mit den europaeischen Sklavenraeubern und nimmt an, dass die geraubten Puppen und Larven von den Ameisen aufgezogen und die ausschluepfenden Arbeiter als Sklaven gebraucht wuerden fuer den Unterhalt der Kolonie. Aus der Etymologie des Namens *Ancylognathus* kann man schliessen, dass Lund sich auf eine Art mit hakenartigen Mandibeln bezieht. Daraus folgt, dass der Name ein Synonym von *Eciton* s. str. ist.

Ein Jahr spaeter (1832) errichtete Gray die monotypische Gattung *Camptognatha* fuer *Formica hamata* Fabr. F. Smith (1855) gibt Westwood als Autor dieses Namens an, und dieser Irrtum wird von Emery (1910), Wheeler (1911) und Donisthorpe (1943) repetiert. Neave (1939, Nomencl. Zool. vol. 1 p. 564) gibt erstmalig das richtige Zitat: *Camptognatha* (Leach MS) Gray, in Griffith's Cuvier, Animal Kingdom, vol. 15 expl. pl. 76.

Ein weiteres Synonym von *Eciton* ist *Mayromyrmex* Ashm. (1905), als dessen Typus der Autor *Labidus fargeaui* Shuck. (= *quadriglume* Hal.) angibt.

Das letzte Synonym von *Eciton* ist *Holopone* Santschi (1924), als Untergattung von *Eciton* errichtet mit *rapax* F. Smith als Typus. Diese Art kann unmoeglich subgenerisch oder generisch von *Eciton* getrennt werden trotz des Fehlens der hakenartigen Mandibeln. Der ganze Habitus stimmt durchaus mit dem der andern Arten (z. B. *quadriglume* Hal., *dulcius* For.) ueberein. Die hakenartigen Mandibeln bilden nach meiner Ansicht eine Neuerwerbung und haengen mit der epigaeischen Lebensweise zusammen. Bei einer Art (*dulcius*) treten sie selten auf; bei *rapax* scheinen sie ganz zu fehlen. Ich vermute, dass *jansoni* For. das Maennchen von *rapax* ist; sollte sich das bestaetigen, so haetten wir einen weiteren Beweis fuer die Zugehoerigkeit von *rapax* zu *Eciton*.

Systematische Stellung. — Die Gattung *Eciton* stellt einen ausgesprochenen Anpassungstypus an die epigaeische Lebensweise dar. Gewisse morphologische Konstruktionen, wie die langen Laufbeine der Arbeiter, die hakenfoermigen Mandibeln der Soldaten, die Epinotalhoerner der Weibchen, und die Form der Mandibeln und Sagitten bei den Maennchen sind fuer die Gattung charakteristisch und rechtfertigen ihre Trennung von *Labidus, Nomamyrmex* und *Neivamyrmex*. Mit welcher dieser Gattungen *Eciton* am naechsten verwandt ist, ist eine schwierige Frage. Rein anatomisch gesehen, naehert sie sich am meisten *Nomamyrmex*, deren Volsellen aehnlich gebaut sind; das Weibchen von *Nomamyrmex* ist leider unbekannt. Bei *Labidus* ist der Thorax der Weibchen viel mehr degeneriert, und die Genitalien der Maennchen sind grundverschieden. Die Arbeiter von *Neivamyrmex* haben ungezaehnte Klauen und der Thorax der Weibchen ist viel einfacher gebaut; die Genitalien der Maennchen sind sehr verschieden. Der direkte Nachweis einer stammesgeschichtlichen Verknuepfung von *Eciton* mit einer der andern drei Gattungen ist nicht zu erbringen. H. Conrad-Martius (1949) sagt mit Recht: "Niemand und nichts kann uns endgueltig sagen, wie die Keimbahn in diesen verschiedenen Formen zusammenhaengt und ob

wirklich zwei durch gestaltlich fortschreitende Konstruktionsformen verbundene "Gattungen" in einem Abstammungsverhaeltnis zueinander stehen".

Chronologie der Kasten. — Wegen der grossen Verschiedenheit der Kasten und wegen der Schwierigkeit, die Weibchen zu erbeuten, hat die Erforschung der *Eciton*-Arten nur langsame Fortschritte gemacht und ist auch heute noch nicht abgeschlossen. Der erste Soldat, der beschrieben wurde, war *hamatum* Fabr. 1781. Das erste Maennchen war *Labidus fargeavi* Shuck. 1840 (*quadriglume* Hal.), aber seine Zugehoerigkeit zu *Eciton* wurde erst durch Muellers Entdeckung des Maennchens von *burchelli* (1886) erkannt. Das erste Weibchen wurde 1921 von Wheeler beschrieben; es handelt sich um *burchelli* Westw. Von diesem Datum an haben sich die Entdeckungen der Weibchen gehaeuft, sodass wir heute von sechs Arten alle Kasten kennen, und von einer siebten (*lucanoides*) Soldat und Weibchen. Von den restlichen fuenf Arten kennen wir von zwei nur Arbeiter (bzw. Soldaten) und von drei nur Maennchen. Dass *setigaster* das Maennchen von *drepanophorum* ist, ist sehr wahrscheinlich. Die zukuenftige Forschung muesste versuchen, durch Nestuntersuchungen die Maennchen von *rapax* und *lucanoides*, und die Weibchen von *rapax* und *drepanophorum* festzustellen. — Folgende Liste gibt eine chronologische Uebersicht ueber die Beschreibung der einzelnen Kasten:

hamatum Fabricius (1781, Soldat); Emery (1896, Maennchen); Wheeler (1925, Weibchen).
vagans Olivier (1791, Soldat); Emery (1896, Maennchen); Menozzi (1931, Weibchen).
quadriglume Haliday (1836, Arbeiter; Shuckard (1840, Maennchen); Reichensperger (1924, Weibchen).
burchelli Westwood (1842, Maennchen); Mayr (1886, Soldat); Wheeler (1921, Weibchen).
rapax F. Smith (1855, Arbeiter).
drepanophorum F. Smith (1858, Soldat).
mexicanum Roger (1863, Arbeiter); Borgmeier (1933, Weibchen); Santschi (1911, Maennchen).
lucanoides Emery (1894, Soldat); Reichensperger (1934, Weibchen).
dulcius Forel (1912, Soldat); Santschi (1912, Maennchen); Bruch (1923, Weibchen).
jansoni Forel (1912, Maennchen).
uncinatum Borgmeier (1953, Maennchen).
setigaster Borgmeier (1953, Maennchen).

Funde von Geschlechtstieren im Nest oder im Zuge. — Wegen der grossen Bedeutung der Geschlechtstiere fuer die Systematik und Biologie von *Eciton* gebe ich im folgenden eine chronologische Liste der mir bekannt gewordenen Faelle, in denen Weibchen oder Maennchen zusammen mit Arbeitern gefunden wurden:

W. Mueller (1.III.1885) fand ein fluegelloses Maennchen im Zuge von *Eciton burchelli* Westw.; Blumenau, Santa Catarina. Mueller schreibt (1886, p. 83): "Am Morgen desselben Tages [1.III.1885] fand ich unter den Ameisen, wenig abseits vom Zug einen *Labidus*, nach Forel's Bestimmung *Labidus burchellii* Westwood ♂. Das Tier war fluegellos, resp. mit Fluegelstummeln versehen, hatte die Fluegel abgeworfen. Es wurde von 2 Arbeitern geleitet, halb geschoben; es war augenscheinlich hilfsbeduerftig, war stark verletzt, vermutlich bei der Zerstoerung des

Nestes am Tage vorher. Ich nahm das Tier und setzte es zwischen den dichtesten Haufen von Soldaten und Arbeitern; es wurde betastet, von allen Seiten untersucht, doch nicht verletzt". Die von Mueller am 13. Maerz gefundenen dunkelbraunen Puppen wurden von Forel faelschlich als Ersatzmaennchen gedeutet; nach Emery (1900) kann als sicher gelten, dass es sich um Arbeiterpuppen von *Pachycondyla striata* handelte. Auch unter den am 14. Maerz gefundenen zahlreichen Soldaten-Puppen befand sich eine solche *Pachycondyla*-Puppe; dass es "a single large male cocon" von *burchelli* gewesen sei, wie Wheeler (1921, p. 303) annimmt, geht aus der Arbeit Mueller's nicht hervor.

H. Hetschko (1885) fand in Palmas (Paraná) 2 Maennchen von *Eciton quadriglume*, wahrscheinlich im Zuge. Mayr (1886 p. 36) determinierte die Maennchen irrtuemlich als "*burchelli*", die Arbeiter nannte er "*lugubre*" (syn. von *quadriglume*). Mayr schreibt: "Derselbe [H. Hetschko] sandte mir auch ein Flaeschchen mit *Eciton lugubre* Rog. mit zwei *Labidus burchelli* Westw., die er fast ohne Zweifel unter den *Eciton* gefunden hatte, da sonst keine anderen Ameisen in dem Flaeschchen sich vorfanden. Da Herr Hetschko darueber keine Notiz gab und eben jetzt sich auf einer groesseren Reise befindet, so kann ich darueber keine naehere Auskunft erhalten".

Die Soehne von F. P. Schmalz (1896) fanden einige gefluegelte Maennchen von *E. quadriglume* im Zuge; Joinville, S. Catarina, Brasilien. (Emery 1896a, p. 38)

Wheeler (29.XI.1911) fand 2 gefluegelte Maennchen von *Eciton vagans mutatum* Borgm. n. subsp. "marching along in the file"; San José, Costa Rica. (Wheeler 1912, p. 206)

Wheeler und Emerson (21.VII.1920) fanden 2 kontrahierte d. h. stenogastrische Weibchen von *E. burchelli* cupiens im Nest ("dead tree trunk, hollow but still standing"), zusammen mit mehr als hundert fast reifen Maennchen-Puppen. (Wheeler 1921, p. 298)

F. M. Gaige (25.VIII.1920) fand ein Weibchen von *E. mexicanum* in Arroyo de Arena, Santa Marta Mts. 400 ft, Colombia. (Wheeler 1921, p. 325 nennt die Art "*E. vagans*"; ich sah Arbeiter ex coll. Wheeler). Dieses Weibchen wurde, soviel ich weiss, nirgends beschrieben.

Bruch (4.XII.1921) fand ein kontrahiertes Weibchen von *E. dulcius* im Nest unter einem grossen Stein; Alta Gracia, Córdoba, Argentinien. (Bruch 1923, p. 176)

Die Patres Franziskaner (XI. u. XII. 1923) fanden 4 Weibchen (z. T. physogastrisch) von *E. quadriglume* in Rio Negro, Paraná, Brasilien. "Mehr als eine alte Koenigin wurde in keinem Nest gefunden". (Reichensperger 1924a, p. 201). Die auf S. 205 erwaehnten Maennchen wurden im Nest gefunden.

Wheeler (1.VIII.1924) fand ein kontrahiertes Weibchen von *E. hamatum* in einem aufgehaengten Trauben-Nest; Barro Colorado Island, Canal Zone. (Wheeler 1925b, p. 140)

Rev. Cherubim Mones O.F.M. (1924) fand in der Naehe von Monte Alegre (Pará, Brasilien) ein Nest von *E. hamatum* ("*mattogrossensis*") in einer Baumwurzel-Hoehle, "dessen Behwohner im Begriff waren, einen Auszug zu veranstalten; als er mit Fanggeraetschaften zurueckkehrte, war der groesste Teil der Tiere bereits unterwegs; jedoch gelang es ihm ausser zahlreichen Soldaten und Arbeitern jeder Groesse ein ausgebildetes Maennchen aus dem Nestinnern zu holen, sowie die Koenigin". Der Hinterleib des Weibchens wird beschrieben als "sehr gross, etwas aufgetrieben". (Reichensperger 1926b, p. 401, 403)

Rev. M. Witte O.F.M. (22.X.1925) fand ein physogastrisches Weibchen von *E. quadriglume;* Rio Negro, Paraná, Brasilien. [CTB Nr. 444]

Bruch (18.II.1927) fand ein kontrahiertes Weibchen von *E. dulcius* im Nest 1 m tief in steinigem Boden, zusammen mit vielen Maennchen-Puppen und einigen Larven von Soldaten; aus den Maennchen-Puppen zuechtete er Larven, Puppen und Imagines von Dipteren, "casi todos machos de fóridos"; Alta Gracia, Córdoba, Argentinien. (Bruch 1928, p. 351-352)

J. Hubrig (18.II.1927) fand ein kontrahiertes Weibchen von *E. dulcius,* "tomándola de una colonia, mientras emigraba de su habitáculo"; Hersilia, Santa Fé, Argentinien. (Bruch 1928, p. 352 Anm. 1)

Nevermann (12.X.1929) fand ein kontrahiertes Weibchen von *E. mexicanum* (*"rogeri"*), "Nest unter Holz a. Erde". (Borgmeier 1933a, p. 96)

F. Ohmeheider (12.X.1931) fand ein kontrahiertes Weibchen von *E. mexicanum argentinum* (*"rogeri"*) in Roque Sáenz Peña, Chaco. (Gallardo 1934, p. 2)

A. A. Ogloblin (10.XII.1932) fand ein kontrahiertes Weibchen von *E. quadriglume* in Loreto, Misiones; das Nest befand sich unter einem gefallenen Baumstamm. (Bruch 1934a, p. 122)

Schneirla (16.VI.1933) fand ein kontrahiertes Weibchen von *E. hamatum;* Barro Colorado Island, Canal Zone. (Schneirla 1944a, p. 171)

Schneirla (22.VII.1933) fand ein Weibchen von *E. burchelli foreli;* Barro Colorado Island, Canal Zone. (Schneirla 1945, p. 185)

Nevermann (27.X.1933) fand ein kontrahiertes Weibchen von *Eciton lucanoides conquistador* im Zuge bei Nestwechsel; Hamburgfarm, Costa Rica. (Reichensperger 1934, p. 241: *"lucanoides"*).

Bruch (III.1934) zuechtete viele Maennchen von *E. dulcius* aus Puparien, die er im Nest und im Zuge gefunden hatte; Alta Gracia, Córdoba. (Bruch 1934b p. 263)

Nevermann (13.XI.1934) fand ein kontrahiertes Weibchen von *E. burchelli foreli;* Hamburgfarm, Costa Rica. (Borgmeier 1936, p. 54; 1939, p. 404)

Rev. J. S. Schwarzmaier (21.I.1935) fand ein kontrahiertes Weibchen von *E. dulcius;* Campinas, Goiás. [CTB N. 5524]

Weber (4.VII.1935) fand ein Weibchen von *E. burchelli urichi* in Tunapuna, Trinidad. (Weber 1941, p. 329)

A. d'Araujo e Silva (5.VIII.1935) fand ein kontrahiertes Weibchen von *E. vagans dispar* in Santa Cruz bei Rio de Janeiro; das Nest befand sich in verlassenen Pilzkammern von *Atta.* [Coll. Defesa Sanitária Vegetal Nr. 3238]

Borgmeier (26.XII.1935) fand ein kontrahiertes Weibchen von *E. mexicanum goianum* in Campinas, Goiás; das Nest befand sich in einem Termitenbau. Das Weibchen wurde einige Tage lebend gehalten. (Borgmeier 1939a, p. 406 *"rogeri"*)

Schwarzmaier (6.III.1936) fand viele gefluegelte Maennchen von *E. dulcius;* das Nest befand sich in einem verlassenen Bau von *Cornitermes;* Campinas, Goiás. (Borgmeier 1939a, p. 406)

Schwarzmaier (28.III.1936) fand ein kontrahiertes Weibchen und viele ungefluegelte Maennchen von *E. dulcius* in einem verlassenen *Cornitermes*-Bau; Campinas, Goiás (Borgmeier 1939a, p. 406). Wahrscheinlich handelt es sich um dieselbe Kolonie, die am 6.III.1936 beobachtet wurde.

Weber (21.VII.1936) fand ein Weibchen von *E. burchelli cupiens,* Oronoque River, British Guiana. (Weber 1941, p. 329; 1943, p. 89, *"jeanae"*)

Nevermann (23.VIII.1936) fand ein kontrahiertes Weibchen von *E. hamatum* im Nest; Hamburgfarm, Costa Rica. [CTB]

Schwarzmaier (20.IX.1936) fand ein physogastrisches Weibchen von *E. mexicanum goianum* im Nest, zusammen mit drei fast reifen Maennchenpuppen; Trindade, Goiás.

Schneirla (1936) fing die Koeniginnen (alle kontrahiert) von vier Kolonien von *E. hamatum,* und ein kontrahiertes Weibchen von *lucanoides conquistador;* Barro Colorado Island, C. Z. (Schneirla 1944a, p. 164, 171)

Schwarzmaier (1937) fand drei weibliche Puparien von *E. mexicanum goianum,* die von den Arbeitern im Zuge getragen wurden; Campinas, Goiás. Die Puparien enthielten voellig entwickelte Weibchen. Es waren die ersten weiblichen Puparien von *Eciton,* die je gefunden wurden. (Borgmeier 1939, p. 406 *"rogeri"; cf.* Schneirla & Brown 1950, p. 306)

Schneirla und Weber (11.VI.1938) fanden ein Weibchen von *E. hamatum* in Barro Colorado Island, Canal Zone. (Weber 1941, p. 329)

Schwarzmaier (XII.1938) fand 2 kontrahierte Weibchen (aus 2 Kolonien) von *E. dulcius;* Campinas, Goiás. [CTB]

Schneirla (1938) fing die Koeniginnen von 10 Kolonien von *E. hamatum* (nur eine war physogtastrisch); Barro Colorado Island, C. Zone. (Schneirla 1944a, p. 171)

Schwarzmaier (3.VII.40) fand 2 Maennchen (eins ungefluegelt) von *E. vagans dispar* im Zuge; Pindamonhangaba, S. Paulo. [CTB]

H. Schmidt (1940) fand 1 kontrahiertes Weibchen und 8 unfluegelte Maennchen von *E. vagans angustatum* im Nest; San José, Costa Rica. [CTB Nr. 5946]

H. Schmidt (1940) fand 1 kontrahiertes Weibchen und 12 Maennchen (3 ungefluegelt) von *E. vagans angustatum* im Nest, zusammen mit Arbeiter-Larven; San José, Costa Rica. [CTB Nr. 5945]

Schneirla (XII.1944) fing 2 Weibchen (aus 2 Kolonien) von *E. burchelli parvispinum* bei Huixtla, Chiapas, Mexico. (Schneirla 1947, p. 4)

Schneirla (I.1945) fand 3 Weibchen (von 3 Kolonien) von *E. burchelli parvispinum* bei Huixtla, Chiapas, Mexico. (Schneirla 1947, p. 4-5)

Schneirla (III.1945) fand ein Weibchen von *E. vagans angustatum;* Huixtla, Chiapas, Mexico. (Schneirla 1947, p. 5)

Schneirla (III.1945) fand ein Weibchen von *E. burchelli parvispinum;* Huixtla, Chiapas, Mexico. (Schneirla 1947, p. 5)

Schneirla (III.1945) fand 3 Weibchen aus 3 Kolonien von *E. hamatum* in Lacandone Forest, Mexico. (Schneirla 1947, p. 5)

Schneirla (3.IV.45) fand ein Weibchen von *E. vagans angustatum* in Motozintla, Mexico. [Vidi]

Schneirla (3.IV.45) fand ein kontrahiertes Weibchen von *E. mexicanum* in Escuintla, Mexico. [Vidi]

Schneirla (4.IV.1945): ein kontrahiertes Weibchen von *E. mexicanum,* Escuintla, Mexico. [Vidi]

Schneirla (IV.1945): 2 Weibchen von *E. hamatum,* Coatztacoalcos R., Mexico. (Schneirla 1947, p. 6)

Schneirla (IV.1945): 2 Weibchen von *E. mexicanum,* Escuintla, Mexico. (Schneirla 1947, p. 5-6)

Schneirla (1.V.1945): 1 kontrahiertes Weibchen und 1 ungefluegeltes Maennchen von *E. hamatum;* Tuxtepec, Mexico. (Schneirla 1947, p. 6). [Das Weibchen habe ich gesehen]

Schneirla (29.III.1946): 1 kontrahiertes Weibchen von *E. mexicanum;* Barro Colorado Island, C. Z. [Vidi]

Anmerkung: Schneirla (1948, p. 93, 101; Schneirla & Brown 1950, p. 350) erwaehnt noch zahlreiche Funde von Geschlechtstieren von *hamatum* und *burchelli,* die einzeln aufzuzaehlen nutzlos waere. In meiner Sammlung befinden sich ferner noch Weibchen und Maennchen ohne Fangdatum aus Costa Rica, von *burchelli parvispinum, vagans mutatum* und *vagans angustatum,* die unten erwaehnt werden. Bemerkenswert ist der Fang von 2 Weibchen aus demselben Nest, zusammen mit vielen fast reifen Maennchen-Puppen von *burchelli parvispinum* (San José, C. Rica, H. Schmidt, ohne Datum; von Reichensperger erhalten); das eine Weibchen war stark physogastrisch, das andere stenogastrisch.

Biologie. — Die erste Kunde ueber die Zuege von *Eciton* verdanken wir einem anonymen Brief, der 1701 von Paramaribo an Homberg gerichtet wurde. An zweiter Stelle muessen wir den daenischen Naturforscher Lund nennen, der in Lagoa Santa (Minas Gerais) seinen Wohnsitz hatte. Welche Arten er beobachtete, ist heute nicht mehr feststellbar. Seine "neue" Gattung und Art *Ancylognathus lugubris* wurde nie beschrieben. Lund beobachtete Raubzuege, nahm aber irrtuemlich an, dass die geraubten Larven und Puppen anderer Ameisen aufgezogen wuerden, damit die ausschluepfenden Arbeiter als Sklaven dienten.

Bates, der 11 Jahre am Amazonas lebte, unterschied als erster zwischen Nestwechsel (migration) und Raubzuegen (predatory expedition). Bezueglich *E. drepanophorum* schreibt er (in F. Smith 1858, p. 150): "they were all moving in the same direction. The procession was not a predatory affair, because all individuals conveyed in their mandibles a little cluster of white maggots, probably larvae of their own species". Die Nester hat Bates nicht gefunden: "I never met with a hive" (1863, p. 359). Die von ihm zuerst beobachteten Fliegen der Gattung *Stylogaster* (Fam. Conopidae), welche die Zuege begleiten, werden auch von spaeteren Beobachtern erwaehnt (s. Bequaert 1922). Sie haben mit den Ameisen direkt nichts zu tun; sie verfolgen die aufgescheuchten Blattiden und legen in dieselben ihre Eier, wie durch die Beobachtungen von Souza Lopes (1937) sicher bewiesen wurde. Die von Bates erwaehnten Voegel ("ant thrushes", Fam. Formicariidae), welche sich in Mengen bei den Zuegen einstellen, haben es ebenfalls auf die Beute der Ameisen abgesehen (s. Bequaert 1922).

Sumichrast (1868) machte seine Beobachtungen auf der Farm Potrero bei Córdoba (Vera Cruz, Mexico) und fand als erster die temporaeren Nester. Wie Bates unterscheidet er zwischen Nestwechsel und Raubzuegen. "One can believe them to be sometimes expeditions of pillage, sometimes changes of domicile". (1868, p. 40)

Belt (1874) beobachtete verschiedene Arten in Nicaragua. Er schreibt: "The foraging ants are hunters, and live solely on insects or other prey; and it is a curious analogy that, like the hunting races of mankind, they have to change their hunting grounds when one is exhausted, and move on to another". (1874, p. 17)

W. Mueller (1886) beobachtete eine Kolonie von *E. burchelli* in Blumenau (Santa Catarina) vom 28. Februar bis 18. Maerz 1885. Er nannte die Art *"hamatum"*, weil Forel sie ihm faelschlich so bestimmt hatte (s. Forel 1886). Das von ihm zuerst im Zuge gefundene fluegellose Maennchen bestimmte Forel richtig als *burchelli;* wahrscheinlich nahm er an, dass letzteres zu *hamatum* gehoere. Die Arbeiter von *burchelli*

wurden erst 1886 von Mayr als "*foreli*" beschrieben. Dass erst Wheeler die Art richtig identifiziert haette "by examining specimens preserved from the colony", wie Schneirla meint (1938, p. 90 nota 10), ist natuerlich ein Irrtum. Die Bestimmung war ja bereits von Forel vorgenommen. Allerdings hatte Forel eine falsche Auffassung von *hamatum*. *E. hamatum* kommt in Blumenau nicht vor. Emery (1890a p. 39) war der erste, der die Sache richtigstellte. Ausser dem erwaehnten Maennchen, fand Mueller auch als erster die in Kokons eingesponnenen Puppen der Arbeiter. Die dunkleren Puppen, die Forel als "Ersatz-maennchen" deutete, waren Arbeiter von *Pachycondyla striata* (cf. Emery 1900a). Mueller fiel es auf, dass die Beutezuege groesser und haeufiger waren, solange Larven in der Kolonie vorhanden waren; nach dem Einspinnen der Larven nahmen sie ab. — Das Einspinnen der Larven wurde von Beebe (1919) direkt beobachtet.

Wheeler (1921) in British Guiana fand als erster die Weibchen und zahlreiche fast reife Maennchen-Puppen (von *burchelli*). Die ersten Weibchen-Puppen wurden 1937 von Schwarzmaier in Goiás gefunden (von *mexicanum;* s. Borgmeier 1939a). Maennchen und Weibchen aus derselben Kolonie sammelte als erster P. Mones 1924 in Pará (von *hamatum;* s. Reichensperger 1926b).

Mit den wichtigen Untersuchungen Schneirla's in Panama und Mexico (seit 1933) beginnt eine neue Periode in der Erforschung der *Eciton*-Biologie. Seine Beobachtungen beziehen sich hauptsaechlich auf die beiden haeufigen Arten *burchelli* und *hamatum* und wurden von ihm 1949a kurz zusammengefasst. Ich gebe einen Auszug daraus, zusammen mit Daten aus einer frueheren Arbeit (1948) ueber die Maennchen.

Die Wanderungen von *Eciton* zerfallen in eine nomadische Phase von 13-17 Tagen, und eine sesshafte Phase von 20-21 Tagen. Waehrend der nomadischen Phase durchlaeuft eine Brut ihr Larvenstadium, und die Phase endet genau mit dem Einspinnen der Larven. Waehrend der sesshaften Phase geht die Entwicklung der Puppen vor sich; nach Verlauf von etwa 7 Tagen legt das physogastrische Weibchen in kurzer Zeit etwa 20.000 bis 35.000 Eier; wenn die Arbeiter aus den Puppen schluepfen, stehen die neuen Larven im Anfang ihrer Entwicklung. Waehrend der nomadischen Phase ist das Weibchen stenogastrisch; es werden taeglich Raubzuege unternommen, und jede Nacht wird ein neues Quartier bezogen, das von dem vorigen ca. 150 bis 350 m entfernt ist. Die offenen Nester sind lebende Trauben von ineinander gehakten Arbeitern und Soldaten, wobei die Koepfe nach unten haengen; Weibchen und Brut befinden sich im Innern. Waehrend der sesshaften Phase werden die Nester an geschlossenen Plaetzen (Baumhoehlen oder andere Loecher) angelegt. Jede Kolonie besteht aus ca. 60.000 bis 120.000 Arbeitern und einer Koenigin. In regulaeren Intervallen von ca. 36 Tagen erscheint sowohl waehrend der Regenzeit als waehrend der Trockenzeit eine neue Arbeiterbrut von ca. 20.000 bis 35.000 Individuen. Waehrend der Trockenzeit besteht bei fast allen Kolonien *eine* Brut aus 2.000 bis 3.000 Maennchen und ca. 2 Dutzend Weibchen. Kurz vor Ausschluepfen der sexuellen Formen machen sich bei den Arbeitern Tendenzen von Koloniespaltung und Brutkannibalismus bemerkbar. Wenn die Weibchen reif sind, ist ihre Zahl etwa auf 6 reduziert (gegen 2.000 bis 3.000 Maennchen). Die Weibchen beenden die Reife 2-3 Tage vor den Maennchen. Die Koloniegruendung besteht gewoehnlich aus der Trennung einer einzigen Tochterkolonie von der Mutterkolonie; die andern Weibchen werden verlassen. Ein Teil der waehrend der vorhergehenden sesshaften Phase neu entstandenen Arbeiter-Brut wird

mitgenommen. Die Maennchen schwaermen erst nach der Kolonieteilung aus in Scharen von wenigen bis ueber hundert, was etwa 2-3 Wochen in Anspruch nimmt. Die Kolonie befindet sich zu dieser Zeit in der nomadischen Phase, wodurch die maximale Verbreitung der Maennchen gewaehrleistet ist. Die meisten Maennchen gehen zugrunde, weil es nur wenigen gelingen duerfte, in fremde Kolonien einzudringen oder zur Mutterkolonie zurueckzukehren. Das Erscheinen von Maennchen-Brut hat keinerlei Einfluss auf den nomadisch-sesshaften Verhaltungszyklus der Kolonie; dieser verlaeuft genau so, wie wenn nur Arbeiter-Brut vorhanden waere. Die Entwicklung der Maennchen-Brut erfordert etwa 45 Tage; die Puppenruhe dauert ca. 21 Tage. Abwerfen der Fluegel erscheint erforderlich fuer die Vereinigung der Geschlechter. "Alate Eciton males were found not especially responsiv to queens. But on the other hand in just two opportunities to test the behavior of dealates placed together with queens, coupling occurred within a period of minutes" (1948, p. 108). Ob auch der Flug vorhergehen muss, ist nach den Beobachtungen Schneirla's noch nicht ganz klar. Bei 10 *burchelli*-Kolonien, die 1946 in Barro Colorado Island zur Beobachtung kamen, wurden ungefluegelte Maennchen angetroffen. Bei 5 derselben war die Maennchen-Brut in ihrem ersten Stadium, woraus Schneirla folgert, dass die ungefluegelten Maennchen von anderen Kolonien herstammten; in 4 weiteren Faellen waren auch gefluegelte Maennchen derselben Kolonie vorhanden; im letzten Falle war die Anwesenheit gefluegelter Maennchen zweifelhaft. Schneirla bemerkt hierzu (1948, p. 102): "Our cases divide nearly equally into those in which the dealate males must have come from another colony of the species, and those in which they may have originated in the colony in which they were taken". Ungefluegelte Maennchen wurden sowohl bei Nestwechsel des Nachts als bei Raubzuegen waehrend des Tages angetroffen. Zusammenfassend sagt Schneirla: "Male flight appears to be the rule among Ecitons, presumably insuring a predominance of cross-fertilization of apterous young queens in foreign colonies. However, we must reserve the possibility that on occasion short flights or the activity-equivalent of flight may permit a return into the parental colony, and subsequent imbreeding" (1948, p. 108).

Ueber die Anatomie und Histologie des weiblichen Genitalsystems von *Eciton* hat Hagan (1954a-c) wichtige Untersuchungen angestellt. Er fand bei einer Koenigin die Gesamtzahl von 2528 bis 2644 Ovariolen. Jedes Ovariol enthaelt bei der Eiablage ca. 22-25 Eier. Das biotische Potential einer Koenigin betraegt 58.500 Eier, von denen aber nicht alle zur Entwicklung kommen. Jedenfalls ist dies Potential mehr als genuegend, um eine periodische Brut von 20.000 bis 35.000 Arbeitern zu sichern. Der Ei-Zyklus beginnt mit der nomadischen Phase der Kolonie, und endet mit dem Abschluss der sesshaften Phase.

Ein zum groessten Teil noch ungeloestes Problem der *Eciton*-Biologie ist das Verhaeltnis der Ameisen zu ihren zahlreichen Gaesten.

Geographische Verbreitung. — Von den neun Arbeiter-Arten der Gattung *Eciton* kommen vier auch in Mexico vor, wohin sie nach der Vereinigung der beiden Amerikas im unteren Pliozaen eingewandert sein muessen. Es sind: *burchelli, hamatum, vagans* und *mexicanum*. Die beiden letzteren reichen suedlich bis Nord-Argentinien; *burchelli* kommt bis Santa Catarina, Paraguay und Bolivien vor, fehlt aber in Rio Grande do Sul; *hamatum* reicht bis Pernambuco und Mato Grosso und kommt auch in Bolivien vor. *E. dulcius* fehlt im Amazonasgebiet, wurde aber neuerdings in Panama gefunden. Die uebrigen

Arten (*rapax, drepanophorum* und *lucanoides*) kommen in Suedbrasilien nicht vor; sie reichen von Guiana bis Bolivien, Peru, Ecuador und Colombia, und eine davon (*lucanoides*) kommt auch in Central-Amerika vor.

Eigentliche geographische Provinzen kann man bei der Verbreitung von *Eciton* kaum unterscheiden. H. v. Jhering (1912) behauptet, dass bei den Ecitoninen faunistische Unterschiede in ost-westlicher Hinsicht zu bemerken sind, wobei er hauptsaechlich den Staat S. Paulo im Auge hat. Dagegen ist zu bemerken, dass die ost-westliche Verbreitung der meisten Arten ganz enorm ist. Selbst *quadriglume*, die im Osten von Pará bis Rio Grande do Sul und Misiones reicht, wurde neuerdings in Peru (Tingo Maria) festgestellt. Ferner ist zu bedenken, dass die Verbreitung mit der Lebensweise zusammenhaengt und typische Waldbewohner auf der Steppe nicht vorkommen; *burchelli* fehlt z. B. in Campinas (Goiás), wo ich nur *dulcius, mexicanum* und *vagans* antraf. Auf den Antillen wurde *Eciton* s. str. nie beobachtet. Auf Trinidad leben zwei Arten: *burchelli* und *vagans*.

Taxonomie. — Die Unterscheidung der *Eciton*-Arten kann schwierig werden, wenn man nur mittelgrosse oder kleine Arbeiter vor sich hat, z. B. bei *hamatum, drepanophorum* und *lucanoides*. Auch die Soldaten koennen z. T. leicht verwechselt werden, z. B. bei *hamatum* und *drepanophorum* einerseits, und bei *conquistador* und *lucanoides* anderseits. Die Maennchen sind im allgemeinen specifisch leicht zu trennen; ebenfalls die Weibchen. Bei den Arbeitern und Soldaten ist die Bildung der Fuehler, des Epinotums und des Stielchens von Bedeutung. Die Weibchen sind an den Epinotalhoernern und der Formation des Petiolus leicht zu erkennen. Die Maennchen haben gewoehnlich charakteristische Mandibeln; merkwuerdig ist, dass bei dieser Gattung die Genitalien wenig handgreifliche Unterscheidungsmerkmale bieten.

Wir finden in der Gattung *Eciton* vier Gruppen von engverwandten Arten: 1) *burchelli, quadriglume, dulcius;* 2) *hamatum, drepanophorum;* 3) *vagans, mexicanum;* 4) *lucanoides*. Falls meine Vermutung richtig ist, dass *jansoni* das Maennchen von *rapax* ist, koennte man diese Art zur 2. Gruppe rechnen; der Arbeiter passt besser zur 1. Gruppe. Von den uebrigen nur im maennlichen Geschlecht bekannten Arten gehoert *setigaster* vermutlich zu *drepanophorum,* und *uncinatum* zu *lucanoides*. Ich behandle die Maennchen am Schluss.

Rassen oder Unterarten. — Waehrend bei *Eciton* die Unterscheidung der Arten relativ leicht ist, vorausgesetzt dass man alle Kasten vor sich hat, macht das Studium der Rassen grosse Schwierigkeiten, weil man dazu Material aus dem gesamten Verbreitungsgebiet der betreffenden Art benoetigt und weil die Rassencharaktere im allgemeinen feiner sind als die Artcharaktere. Ich habe viele Jahre an der Existenz von Rassen bei *Eciton* gezweifelt. Aber je mehr das Material sich haeufte, und je genauer ich dasselbe vergleichend untersuchte, desto mehr musste ich mich ueberzeugen, dass bei einigen *Eciton*-Arten morphologisch gut differenzierte Rassen unterscheidbar sind. Bei der Unterscheidung der Rassen spielen die Geschlechtstiere eine grosse Rolle, besonders wenn sie zusammen mit Soldaten erbeutet wurden. Alle Fragen koennen allerdings heute noch nicht geloest werden, weil in einigen Faellen nicht genuegend Material vorliegt. Aber die Existenz von Rassen bei *Eciton* kann schon jetzt als sicher gelten.

Die Grundlage fuer die Unterscheidung der Rassen bildet der morphologische Vergleich. Biologische Kriterien moegen theoretisch wertvoll sein, sind aber praktisch wertlos, weil Zuchtversuche bei *Eciton* unmoeglich sind. Die Untersuchung der Chromosomen steht ebenfalls noch aus, und schliesslich ist es eine alte Erfahrung, dass alle genetisch verschiedenen Populationen auch sichtbare Strukturunterschiede zeigen. Diese bilden das eigentliche Handwerkzeug des Systematikers. Bei *Eciton* treten diese Unterschiede besonders bei den Geschlechtstieren in Erscheinung, waehrend sie bei den hochgradig polymorphen Arbeitern meist schwer feststellbar, ja zuweilen ueberhaupt nicht fassbar sind. Daraus folgt, dass alle Rassenuntersuchung bei *Eciton* von den Geschlechtstieren ihren Ausgang nehmen muss. Die Maennchen und Weibchen "bilden das konservativere Element, das fuer die Feststellung der natuerlichen Verwandtschaft massgebender ist". (Reichensperger 1924a, p. 206)

Besonders bemerkenswert ist die Tatsache, dass bei *Eciton* zwei Rassen derselben Art am selben Ort vorkommen koennen, wie es fuer *burchelli foreli* und *b. parvispinum,* fuer *vagans angustatum* und *v. mutatum,* und fuer *mexicanum latidens* und *mexicanum mortuum* als sicher bewiesen gelten kann. Bei *Nomamyrmex* haben wir einen aehnlichen Fall (s. oben). Wenn man das geographische Prinzip bei der Rassenbildung ueberspannt, steht man bei diesen sympatrischen Rassen vor einem unloesbaren Raetsel. Denn kein kompetenter Systematiker wird behaupten, dass *foreli* und *parvispinum,* oder *angustatum* und *mutatum* artverschieden sind. Ich besitze von diesen vier Rassen Nestserien aller Kasten von demselben Ort, und die Zugehoerigkeit zu *burchelli* einerseits, und zu *vagans* anderseits ist evident. Es muessen also in der Lebensweise von *Eciton* Faktoren vorhanden sein, welche eine Vermischung der sympatrischen Rassen verhindern. Sollte es sich herausstellen, dass Geschwisternehe (Adelphogamie) bei *Eciton* die Regel bildet, so waere das sympatrische Vorkommen von zwei Rassen derselben Art durchaus verstaendlich. Dieser Punkt ist auch in den wichtigen Untersuchungen Schneirla's noch nicht genuegend geklaert. Obschon er Fremdbefruchtung bei *Eciton* fuer vorherrschend haelt, sagt er (1948, p. 108): "we must reserve the possibility that on oaccasion short flights or the activity-equivalent of flight may permit a return into the parental colony, and subsequent imbreeding". — Wenn hier von sympatrischen Rassen die Rede ist, soll das natuerlich nicht heissen, dass ihre Verbreitungsareale sich decken, sondern nur, dass sie sich in gewissen Zonen ueberschneiden.

Schluessel der Eciton-Arten

Soldaten

1. Mandibeln hakenfoermig 2
— Mandibeln dreieckig, gezaehnt; Koerper schwarz, Gaster gelb..... *rapax* F. Sm.
2. Kopf gelb 3
— Kopf dunkelbraun oder rotbraun 6
3. Kopf glaenzend 4
— Kopf matt 5
4. Zweites Geisselglied etwas laenger als die doppelte Breite (14:6).... *hamatum* F.
— Zweites Geisselglied etwas kuerzer als die doppelte Breite (12:7)... *drepanophorum* F. Sm.
5. Innenrand der Mandibeln hinter der Mitte mit grossem Zahn..... *lucanoides* Em.
— Innenrand der Mandibeln ohne Zahn..... *burchelli* Westw.
6. Epinotalzaehne stumpf, verwachsen..... *mexicanum* Rog.
— Epinotalzaehne spitz, getrennt..... 7
7. Occipitalzaehne fehlend..... *dulcius* For.
— Occipitalzaehne vorhanden 8
8. Mandibeln ungefaehr so lang wie die Kopfbreite (3,4 mm)..... *quadriglume* Hal.
— Mandibeln deutlich laenger als die Kopfbreite..... *vagans* Ol.

Arbeiter

1. Occipitalecken ungezaehnt ..... *dulcius* For.
— Occipitalecken mit spitzem Zahn 2
2. Epinotalzaehne verwachsen . . .. *mexicanum* Rog.
— Epinotalzaehne getrennt 3
3. Epinotalzaehne im Profil spitz, dornartig 4
— Epinotalzaehne dreieckig oder stumpf abgerundet 6
4. Vorderkoerper schwarz, Gaster gelb ..... *rapax* F. Sm.
— Anders gefaerbt 5
5. Epinotalzaehne so lang wie das Epinotalstigma..... *quadriglume* Hal.
— Epinotalzaehne kuerzer als das Epinotalstigma..... *vagans* Ol.
6. Faerbung ganz rostgelb 7
— Faerbung variabel, wenigstens Thorax an den Seiten gebraeunt, oft auch Kopf und Gaster dunkel ..... *burchelli* Westw.
7. Zweites Geisselglied nicht laenger als die apikale Breite des Scapus.. *drepanophorum* F. Sm.
— Zweites Geisselglied deutlich laenger als die apikale Breite des Scapus 8
8. Petiolus im Profil wenig laenger als hinten hoch..... *lucanoides* Em.
— Petiolus im Profil deutlich laenger als hinten hoch..... 9
9. Raum zwischen den Epinotalkielen hinten spitz zulaufend; Epinotalzaehne spitz ..... *lucanoides conquistador* Web.
— Raum zwischen den Epinotalkielen hinten breit abschneidend; Epinotalzaehne stumpf . . .. *hamatum* F.

Weibchen

1. Ventrit des Petiolus hinten seitlich mit fluegelartiger Verbreiterung, die von oben sichtbar ist 2
— Ventrit des Petiolus ohne fluegelartige Verbreiterung 3
2. Petiolarhoerner sehr stumpf, abgerundet ..... *hamatum* F.
— Petiolarhoerner spitz ..... *mexicanum* Rog.
3. Hinterer Metatarsus so breit wie die Tibie..... *lucanoides conquistador* Web.
— Hinterer Metatarsus schmaler als die Tibie 4
4. Petiolarhoerner sehr lang; Breite des Petiolus incl. Hoerner etwas groesser als die Kopfbreite ..... *dulcius* For.
— Petiolarhoerner maessig lang oder kurz (oder fehlend); Petiolus schmaler als die Kopfbreite 5
5. Promesonotum im Profil stark konvex, so lang wie der Kopf hoch.... *burchelli* Westw.
— Promesonotum sanft konvex, laenger als der Kopf hoch 6
6. Ventrit des Petiolus flach, im Profil gerade..... *quadriglume* Hal.
— Ventrit des Petiolus im Profil konvex, hinten nach unten verdickt . . .. *vagans* Ol.

Maennchen (Taf. 15-18)

1. Mandibeln apikal abgestutzt und gerundet ..... *jansoni* For.
— Mandibeln apikal gespitzt 2
2. Groesste Breite der Mandibeln auf dem basalen Drittel 3
— Groesste Breite der Mandibeln auf der distalen Haelfte 5
3. Mandibeln mehr oder weniger gerade ..... *burchelli* W.
— Mandibeln basal geknickt 4
4. Mandibeln lang; Apikalzahn fast gerade ..... *dulcius* For.
— Mandibeln kuerzer; Apikalzahn nach innen gebogen..... *quadriglume* Hal.
5. Postmedianer (oder medianer) Zahn wenig vorstehend; Apikalzahn wenig gebogen 6
— Postmedianer Zahn enorm gross; Apikalzahn hakenfoermig gebogen.. 8
6. Gaster mit abstehenden Borstenhaaren 7
— Gaster kurz pubescent ..... *vagans* Ol.
7. Faerbung roetlich oder rostgelb; Tergite 3-5 zerstreut abstehend behaart; Scapus behaart ..... *hamatum* Fabr.
— Faerbung schwarzbraun; Tergite 3-5 am Vorderrand mit Kranz von abstehenden Borstenhaaren; Scapus nackt..... *setigaster* Borgm.
8. Distaler Ast des postmedianen Zahns bis zum Apikalhaken gerade.... *uncinatum* Borgm.
— Distaler Ast des postmedianen Zahns vor dem Apikalhaken mit stumpfer Ecke . . .. *mexicanum* Rog.

Alphabetische Liste der Arten (Eciton)

Diese Liste enthaelt die ungefaehre geographische Verbreitung und bildet eine Ergaenzung zum Schluessel.

burchelli Westw. (Mexico bis Paraguay)
drepanophorum F. Sm. (Guyana bis Bolivien)
dulcius For. (Goiás bis Córdoba, Arg.)
hamatum Fabr. (Mexico bis Pernambuco und Bolivien)
jansoni For. (Central-Amerika, Ecuador)
lucanoides Em. (Peru, Mato Grosso, Central-Amerika)
mexicanum Rog. (Mexico bis Argentinien)
quadriglume Hal. (Amazonas bis Argentinien; Peru)
rapax F. Sm. (Pará, Mato Grosso, Bolivien, Peru, Colombia)
setigaster Borgm. (Amazonas, Peru, Bolivien)
uncinatum Borgm. (Chimborazo)
vagans Ol. (Mexico bis Argentinien)

Eciton burchelli (Westwood) ♣ ☿ ♀ ♂

(*E. burchelli* s. str.: Taf. 10 Fig. 3; Taf. 11 Fig. 9; Taf. 12 Fig. 3; Taf. 15 Fig. 1, 9; Taf. 19 Fig. 1-2; Taf. 21 Fig. 3, 12; Taf. 22 Fig. 1, 14; Taf. 61 Fig. 1. — *E. burchelli foreli:* Taf. 11 Fig. 8; Taf. 15 Fig. 3, 11; Taf. 19 Fig. 3, 7; Taf. 21 Fig. 7, 14; Taf. 22 Fig. 5, 20; Taf. 61 Fig. 3. — *E. burchelli parvispinum:* Taf. 13 Fig. 4; Taf. 14 Fig. 2; Taf. 15 Fig. 2, 8; Taf. 19 Fig. 6; Taf. 21 Fig. 5, 13; Taf. 22 Fig. 3, 17; Taf. 61 Fig. 2. — *E. burchelli urichi:* Taf. 19 Fig. 8. — *E. burchelli cupiens:* Taf. 15 Fig. 4-7, 10; Taf. 19 Fig. 4-5, 9; Taf. 61 Fig. 4)

Eciton burchelli s. str. et lat.

Labidus burchellii Westwood, 1842 p. 74, pl. 20 fig. 1 (Maennchen; Santos, Burchell leg.). — Fr. Smith 1859 p. 5, pl. 1 fig. 3, pl. 2 fig. 11. — Forel 1886 p. 117 ("Itajahy", d. h. Blumenau). — Mayr 1886 p. 36 nota.
Eciton burchelli, Emery 1890a p. 39 (Alajuela, C. Rica); 1896a p. 39, pl. 1 fig. 2 (Maennchen, Mandibel). — Forel 1899 p. 23.
Eciton (Eciton) burchelli, Emery 1910 p. 20. — Forel 1912 p. 42. — Mann 1916 p. 420. — Luederwaldt 1918 p. 36; 1920b p. 236, 251, fig. 1 (Schluessel); 1926 p. 241-245 (Biol.). — Borgmeier 1923 p. 37. — Santschi 1925 p. 222 (Schluessel der Varietaeten). — Werringloer 1932 p. 470, 493, fig. 21-24 (Augen). — Weiler 1936 p. 14 (Fuehler). — Eidmann 1936 p. 28. — Borgmeier 1936 p. 53 (Diskussion der typischen Form u. der Varietaeten); 1939a p. 404, fig. 10 (Soldat). — G. C. Wheeler 1943 p. 328, pl. 2 fig. 37 (Larve, Trinidad). — Schneirla 1934, 1944-45, 1947-50, 1952 passim (Biol.).
Eciton rapax Fr. Smith (part.), 1855 p. 163 (Arbeiter minor; Pará; nec maior). — Roger 1863 p. 204. — Mayr 1865 p. 77. — Norton 1868c p. 45.
Eciton foreli Mayr (part.), 1886 p. 116, 122 (Arb., Soldat). — Emery 1890a p. 38; 1894a p. 177, pl. 2 fig. 3 (Arbeiter, Mandibeln); 1896a p. 39.
Eciton hamatum, W. Mueller 1886 p. 81-90, fig. 1 [nec fig. 2-7] (Biol.) [nec Fabricius]. — Forel 1886 p. 117 ("Itajahy").
Eciton dubitatum, Forel 1911a p. 288 (Maennchen, S. Paulo) [nec Emery]; 1912 p. 42.

Eciton burchelli foreli:

Eciton foreli Mayr (part.), 1886 p. 116, 122 (Arbeiter, Soldat). — Emery 1894a (part.) p. 177 pl. 2 fig. 3 (Arbeiter, Mandibeln).
Eciton burchelli subsp. *foreli,* Borgmeier 1936 p. 53-55 (Soldat, Arbeiter, Weibchen; Lektotype v. Colombia); 1939a p. 405, fig. 11 (Soldat, Weibchen; C. Rica); 1953 p. 11.
Eciton burchelli v. *viator* Santschi, 1925 p. 221 (Soldat; Colombia: Magdalena, Bonda.
Eciton burchellii urichi (part.), Borgmeier 1953 p. 8.

Eciton burchelli parvispinum:

Eciton burchelli v. *parvispina* Forel, 1899a p. 23 (Arbeiter; Guatemala, Retalhuleu). — Emery 1910 p. 20. — Santschi 1925 p. 222.
Eciton burchelli, Borgmeier 1936 p. 54.
Eciton burchellii subsp. *parvispinum,* Borgmeier 1953 p. 8.
Eciton (E.) burchelli v. *infumata* Wheeler, 1909 p. 231 (Arbeiter, Soldat; Brit. Honduras). — Emery 1910 p. 20. — Santschi 1925 p. 222 [*infuscatum;* lapsus!].
Eciton mexicana, Norton 1868a p. 62, pl. 1 fig. 5-6 (Mexico) [nec Roger]; 1868b p. 7, 4 figs.; 1868c p. 45.
Eciton foreli, Townsend 1897 p. 23 (*Stylogaster;* Mexico).

Eciton burchelli urichi:

Eciton burchelli subsp. *urichi* Forel, 1899a p. 23 (Arbeiter; Trinidad). — Emery 1910 p. 20. — Weber 1941 p. 329 (Weibchen; Tunapuna, Trinidad). — Borgmeier 1953 p. 8 (part.).
Eciton burchelli v. *urichi,* Wheeler 1916b p. 324. — Santschi 1925 p. 222.
Eciton burchelli foreli (part.), Borgmeier 1936 p. 55; 1939 p. 404.

Eciton burchelli cupiens:

Eciton burchelli subsp. *cupiens* Santschi, 1923a p. 249 (Maennchen; Fr. Guiana).
Eciton burchelli, Wheeler 1921 p. 293-309, figs. 1-4, 5c, 6a-d (Soldat, Arbeiter, Maennchen, Weibchen; Brit. Guiana) [Tax., Biol.].
Eciton (E.) burchelli subsp. *jeanae* Weber, 1941 p. 329 (Soldat, Weibchen; Brit. Guiana, Oronoque R.); 1943a p. 89, fig. 1 (komplette Beschreibung). [n o v. s y n.].

Type: Maennchen (Mus. Oxford), von Santos, Staat S. Paulo, Brasilien, W. Burchell leg. 30.X.1826. (Ueber die Reisen von Burchell in Brasilien siehe Poulton, 1907)

Soldat. — Laenge (mit gesenktem Kopf) ca. 11-12 mm. Kopf variabel, groesste Breite etwa 3 mm; etwas breiter als lang (41:37), hinten verschmaelert und abgerundet. Mittelfurche deutlich, bis zum Occipitalrand reichend. Scheitel in der Mitte eingedrueckt. Augen elliptisch, ueber der Kopfmitte gelegen. Occipitaldornen kurz. Mandibeln laenger als der Kopf hoch, Innenrand auf der basalen Haelfte zuweilen geschaerft. Fuehlerschaft das Augenniveau ueberragend, aber den Hinterrand nicht erreichend. Promesonotum im Profil deutlich konvex. Suturen undeutlich. Seitenkiele der Basalflaeche des Epinotums senkrecht, parallel oder nach hinten etwas konvergierend, aber nicht vereinigt. Epinotalzaehne stumpf, lamellenartig. Petiolus etwas laenger als breit, vorn schmaler als hinten, dorsal zuweilen schwach gefurcht, anteroventral mit oder ohne Zahn; Postpetiolus breiter als der Petiolus, laenger als hinten breit, Seiten von oben gesehen konvex. — Matt, dicht und fein punktiert; Mandibeln nicht gestreift, ausser der Feinpunktierung mit zerstreuten laenglichen haartragenden Punkten. Behaarung zerstreut, an den Beinen schraeg. Faerbung des Koerpers gelb, Gaster zuweilen gebraeunt; Fuehler, Mandibeln und Beine heller oder dunkler braun; Geisselglieder zum Teil rostrot.

Arbeiter. — Laenge 3-10 mm. Bei den grossen und mittleren Individuen ueberragt der Scapus den Hinterrand des Kopfes; beim kleinsten Arbeiter geht er nur bis zum oberen Kopfdrittel und die Geisselglieder 3-10 sind quer. Mandibeln dreieckig, Innenrand ungezaehnt, nur kurz vor dem Apikalzahn zuweilen ein kurzes Zaehnchen. Faerbung stark variabel: Kopf gelb und der Rest gebraeunt, oder Vorderkoerper schwarz und Gaster gelb oder rostrot. Skulptur und Behaarung wie beim Soldaten.

Weibchen. — Laenge 19-20 mm, bei physogastrischen Exemplaren bis 25 mm. Kopfbreite 3-3,3 mm. Thoraxlaenge ca. 5 mm. Kopf etwas breiter als lang, vorn breiter als hinten, Hinterecken breit abgerundet, Occipitalecken schwach angedeutet. Augen elliptisch, ca. 0,21-0,24 mm lang, in einer Vertiefung gelegen. Clypeus vorn sanft konvex. Mandibeln 2,4 mm lang, duenn und ziemlich gerade, am 1. Drittel zuweilen etwas verdickt, apikal ein wenig nach innen gebogen. Stirnleisten

niedrig und breit, nach vorn verschmaelert und divergierend. Stirnfurche deutlich, bis zur Stirnmitte reichend. Scapus zylindrisch, gerade, laenger als die halbe Kopfhoehe. Geissel schlank, zweites Glied doppelt so lang wie breit oder laenger. Thorax im Vergleich zu den andern Arten kurz (5 mm), schmaler als der Kopf (Breite ca. 1,8 mm). Promesonotum im Profil deutlich konvex; Mesonotum hinten ziemlich steil abfallend, mit schwacher Laengsfurche. Promesonotalsutur mehr oder weniger deutlich; Metanotum gut abgesetzt. Epinotum kurz. Epinotalhoerner maessig lang und sehr stumpf, apikal abgerundet und oben etwas abgeflacht, in der Mitte durch eine tiefe breite Furche getrennt. Epinotalstigma gross. Petiolus viel hoeher als lang; Petiolarhoerner gross und dick, im Profil konvex oder oben etwas geknickt; Abstand ihrer Spitzen unter sich etwa doppelt so gross wie der Abstand der Epinotalhoerner; Ventrit im Profil gerade. Gaster (kontrahiert) 5-6 mm breit; 1. Tergit kurz, vorn abgestutzt, Tergit 2-6 ungefaehr gleichlang. Beine lang und kraeftig, alle Schenkel und Schienen abgeflacht. — Matt, dicht und fein punktiert; Petiolarhoerner, Bauch, sowie vordere Haelfte der Abdominaltergite mehr oder weniger glaenzend. Behaarung zerstreut, sehr kurz, maessig lang oder lang (je nach den Rassen); hintere Haelfte der Abdominaltergite mit grubenartigen Punkten. Faerbung rotbraun bis schwarzbraun; Tergite des Hinterleibs bei *foreli* gebaendert, die Baender in der Mitte unterbrochen.

Maennchen. — Laenge ca. 15-18 mm (nicht ausgestreckt). Kopfbreite 3,4 bis 3,6 mm. Kopf deutlich breiter als hoch (5:3). Augen variabel, Abstand von der Mandibelinsertion gleich 1/4 bis 1/2 Augenlaenge. Ocellen klein oder maessig gross. Mandibeln 2,6 mm lang, am Gelenk etwas geknickt, Innenrand basal etwas ausgebuchtet und am 1. Drittel mehr oder weniger konvex geschwollen; Apex sanft nach innen gebogen, maessig zugespitzt. Stirnleisten kurz, sigmoid, ohne Zahn. Stirnfeld eingedrueckt. Mittelfurche deutlich. Scapus sanft gebogen, etwa 5/7 der Mandibeln lang. Thorax 3,6 bis 4,3 mm breit. Basalflaeche des Epinotums kurz, Hinterrand in der Mitte etwas eingedrueckt, an den Seiten winklig; abschuessige Flaeche oben seitlich etwas ausgebuchtet. Petiolus (Taf. 19) trapezfoermig, mindestens doppelt so breit wie lang, Hinterecken mehr oder weniger ausgezogen. Genitalien wie auf Taf. 21-22. Fluegel 15,5 bis 17 mm lang. — Matt, dicht und fein punktiert. Behaarung zerstreut, lang am Kopf, an den Mandibeln, am

Scapus, an den Basalgliedern der Geissel, an den Beinen, auf Tergit 6 und an den Seiten der Tergite 1-5; Dorsum des Gaster fein pubescent. Die Behaarung des Thorax variiert je nach den Rassen. Mandibeln basal mit einem Bueschel von langen Haaren. Faerbung schwarz, Gaster gelbrot, Tarsen gelb.

Untersuchtes Material: Siehe unten bei den Rassen.

Geographische Verbreitung: Von Mexico bis Santa Catarina in Brasilien, Paraguay und Bolivien.

Diskussion. — *Eciton burchelli*, dem Entdecker gewidmet (s. Poulton, 1907) steht *quadriglume* Hal. am naechsten, aber der Soldat der letzteren Art hat breiteren Kopf, spitze Epinotalzaehne und andere Faerbung; das Weibchen von *quadriglume* hat laengeren Thorax, und das Maennchen unterscheidet sich durch die kuerzeren und anders geformten Mandibeln.

Synonyme. — Die Zusammengehoerigkeit von *burchelli* und *foreli* wurde zuerst von Emery (1890a p. 39) klar ausgesprochen. Forel (1886) bestimmte die von W. Mueller gesammelten Arbeiter und Soldaten faelschlich als *hamatum* F. Haette Mueller sein Material Mayr zur Bestimmung anvertraut, so haette dieser seine *foreli* sicher nicht beschrieben. Die Kenntnis der *Eciton*-Arten war damals noch sehr mangelhaft. Erst durch Mayr's Schluessel (1886) kam einige Klarheit, weil Mayr die Typen der von F. Smith aufgestellten Arten untersuchen konnte. In dieser Arbeit gab Mayr auch einige Synonyme von "*foreli*" an. Weshalb er *hamata* F. Smith 1855 anfuehrt, ist nicht klar; Smith's Beschreibung bezieht sich sicher auf *E. hamatum* F. Die mit Fragezeichen versehene *E. brunnea* Norton gehoert als Synonym zu *vagans* Olivier. Die andern beiden Synonyme (*rapax* F. Sm. Arb. min. und *mexicana* Nort.) hat Mayr richtig gedeutet. Auf die uebrigen fuer *burchelli* aufgestellten Namen brauche ich hier nicht einzugehen, da sie bei den Unterarten zur Sprache kommen. Die endgueltige Regelung der Synonymie von *burchelli* haengt zum grossen Teil von der Klaerung der Rassenfrage ab.

Variation. — Die Faerbung der Arbeiter ist sehr variabel, aber es scheint in derselben Kolonie nicht vorzukommen, dass die kleinen Arbeiter zum Teil schwarzen, zum Teil gelben Hinterleib aufweisen. Die Variation der Mandibeln hat Emery (1894) studiert und abgebildet. Die Augengroesse der Maennchen variiert innerhalb gewisser Grenzen bei Individuen derselben Rasse und derselben Lokalitaet, wie ich an Exemplaren von Barro Colorado Island sehen konnte. Die Variationsbreite kann allerdings erst festgestellt werden, wenn reichlicheres Material vorliegt. Dasselbe gilt von der Variation der basalen Anschwellung der Mandibeln.

Biologie. — Die Kenntnis der Lebensweise von *burchelli* ist besonders durch die Untersuchungen Schneirla's (1933-1953) gefoerdert worden. (Vgl. oben meine Zusammenfassung seiner Beobachtungen). *E. burchelli* ist ein typischer Waldbewohner mit ausschliesslich epigaeischer Lebensweise. Waehrend andere Arten derselben Gattung (z. B. *vagans, quadriglume*) ihre temporaeren Nester zuweilen im Boden anlegen, sind die Nester von *burchelli* stets oberirdisch angebracht. Die Beutezuege werden in breiten Schwaermen veranstaltet. Schneirla beobachtete eine Kolonie vom 18. Juni bis 10. August 1938 und gibt eine genaue Tabelle seiner Befunde (1945 p. 174). Die nomadische Phase umfasst 13-14 Tage, und die sesshafte Phase 21-24 Tage. Bei einer Gelegenheit zaehlte Schneirla 36.888 Larven und 31.298 Puppen.

Beebe (1919) gibt eine interessante Schilderung des Einspinnens der Larven in Kokons. Er beobachtete in Britisch Guiana eine Kolonie, die ihr Biwak im Lagerraum des Kartabo-Laboratoriums aufgeschlagen hatte; eine Anzahl von Larven waren auf einem alten Brett deponiert. Beebe schreibt: "On the flat board were several thousand ants and a dozen or more groups of full-grown larvae. Workers of all sizes were searching everywhere for some covering for the tender immature creatures. They had chewed up all available loose splinters of wood, and near the rotten, termite-eaten end, the sound of dozens of jaws gnawing all at once was plainly audible. This unaccustomed, unmilitary labor produced a quantity of fine dawdust which was sprinkled over the larvae. I had made a partition of a bit of a British officer's tent which I had used in India and China, made of several layers of colored canvas and cloth. The ants found a loose end of this, teased it out, and unraveled it, so that all the larvae near by were blanketed with a gray parti-colored covering of fuzz. All this strange work was hurried and carried on under great excitement. The scores of big soldiers on guard appeared rather ill at ease, as if they had wandered by mistake into the wrong department. They sauntered about, bumped into larvae, turned and fled. A constant stream of workers from the nest brought hundreds more larvae, and no sooner had they been planted and débris of sorts sifted over them, than they began spinning. A few had already swathed themselves in cocoons — exceedingly thin coverings of pinkish silk. As this took place out of the nest, in the jungle, they must be covered with wood and leaves. The vital necessity of this was not apparent, for none of this débris was incorporated into the silk of the cocoons, which were clean and homogeneous. Yet the hundreds of ants gnawed and tore and labored to gather this little dust. as if their very lives depended upon it... When first brought from the nest, the larvae lay quite straight and still, but almost at once they bent far over in the spinning position. Then some officious worker would come along, and the unfortunate larva would be snatched up, and jammed down in some neighboring empty space, like a bolt of cloth rearranged upon a shelf. Then another ant would approach, antenna the larva, disapprove, and again shift its position. It was a real survival of the lucky, as to who should avoid being exhausted by kindness and over-solicitude... There was no order of packing. The larvae were fitted together anyway, and meagerly covered with dust of wood and shreds of cloth. One big tissue of wood nearly an inch square was to great a temptation to be left alone, and during the course of my observation it covered in turn almost every group of larvae in sight, ending by being accidentally shunted over the edge and killing a worker near the kitchen middens. There was only a

single layer of larvae; in no case were they piled up, and when the platform became crowded, a new column was formed and hundreds taken outside. To the casual eye there was no difference between these legionaries and a column in booty of insects, eggs and pupae; yet here all was solicitude, never a bite too severe, or a blunder of undue force".

Das Erscheinen der Maennchen-Brut faellt nach Schneirla in die erste Haelfte der Trockenzeit. Hier in Brasilien wurde das Schwaermen der Maennchen auch vielfach in der Regenzeit beobachtet (vgl. die unten mitgeteilten Fangdaten).

Die Gastfauna von *burchelli* ist sicher erst zum Teil bekannt. Eine Liste der bei dieser Art gefundenen Staphyliniden gab ich in einer frueheren Arbeit (1949). Die meisten wurden von Wasmann und Reichensperger beschrieben. Interessant ist, dass bei verschiedenen *burchelli*-Rassen verschiedene Gast-Arten gefunden wurden. Darueber schreibt Reichensperger (1935, p. 189): "Je weiter wir in die Ecitophilen-Kenntnis eindringen, um so klarer ergibt sich, dass jede Ecitonart und -unterart in der Gesamtheit ihrer Kolonien cum grano salis einen Inselbereich mit typischen oekologischen Verhaeltnissen darstellt. Wir koennen demnach unter den mehr oder weniger eng an die Wirte gebundenen Gast- und Synoekenarten geradezu endemische und vikariierende Formen feststellen". — Von den bei *burchelli* gefundenen Histeriden (s. Liste bei Reichensperger 1924; heute allerdings ergaenzungsbeduerftig) verdient *Symphilister collegianus* besondere Erwaehnung, ueber dessen passiven Transport-Instinkt Reichensperger (1925) interessante Beobachtungen Zikán's mitteilt: "Obgleich diese Tierchen, wenn man sie gaenzlich von ihren Ameisen trennt und sie z. B. auf eine Tischplatte setzt und dann loslaesst, recht flink sind, sehr gut laufen koennen und auch Anstalten zum Fliegen treffen, so lassen sie sich im Zuge doch regulaer von ihren Wirten tragen. Kein einziger wurde im Zuge laufend gesehen. Wurde einmal einer von seiner Traegerin abgesetzt, so blieb er eben ruhig sitzen, wo er war, und tat hoechstens, wenn gedraengt, einige Schritte. Gleich darauf wurde er dann behutsam von einer Ameise wieder aufgefasst und nach Art der Beute, in den Hakenkiefern abwaertshaengend zwischen dem vorderen Beinpaar, weitergetragen". — Von den bei *burchelli* gefundenen Phoriden erwaehne ich *Ecitoptera ciliata* Borgm. (1924) und *Ecituncula tarsalis* Borgm. (1925).

Die Rassen oder Unterarten von Eciton burchelli

Die Rassenfrage von *burchelli* ist nicht so einfach, wie ich in frueheren Arbeiten (1936, 1939) annahm. Ich unterschied damals zwei Rassen: *s. str.* und *foreli*. Erneutes Studium reicheren Materials, besonders der Maennchen, ergab, dass mehr Rassen unterschieden werden koennen. Wie viele, laesst sich zur Zeit noch nicht mit Sicherheit sagen. Das Weibchen von *burchelli* s. str. ist unbekannt, und von Guiana und Trinidad lagen mir keine Weibchen vor. Ich muss mich damit begnuegen, die bereits aufgestellten infraspecifischen Namen an Hand des vorhandenen Materials zu deuten. Diese Namen sind folgende:

Eciton foreli Mayr (1886) wurde von Emery (1894) als wahrscheinliches Synonym von *burchelli* angesehen. Die von ihm beobachteten Variationen der Arbeiter schienen die Unterscheidung von infraspecifischen Kategorien nicht zu rechtfertigen. Er schreibt (1894a, p. 177): "L'*E. foreli* varia molto riguardo alla colorazione (come già rilevò il Mayr) e alla lunghezza della spina che trovasi sotto il 1º segmento del peduncolo; questa è meno sviluppata in molti esemplari dell America centrale e della Colombia, ma non in tutti della medesima provenienza. Anche l'armatura del metanoto varia moltissimo: in alcuni esemplari di Bolivia, i due denti applatiti e ottusi sono riuniti fra loro da una cresta trasversa che separa la faccia basale della faccia declive. Su tali differenze, non ho creduto conveniente fondare nuove denominazioni". Santschi (1925) behandelte *foreli* als Varietaet, und Borgmeier (1936, 1939) als Unterart. Forel war der erste, der infraspecifische Kategorien bei *burchelli* unterschied: v. *parvispina* und subsp. *urichi*. Wheeler (1909) fuegte noch die v. *infumata* hinzu, und Santschi die subsp. *cupiens* (1917) und die v. *viator* (1925). Neuerdings beschrieb Weber (1941) noch die subsp. *jeanae*.

Um festzustellen, welche von diesen Namen haltbar sind, muss zunaechst praecisiert werden, was unter *burchelli* s. str. zu verstehen ist. Wheeler (1921) geht auf diese Frage nicht ein, aber von ihm vor Jahren erhaltenes Material aus Britisch Guiana traegt den Vermerk "E. burchelli typical". Wheeler sah also die Rasse als typisch an, deren kleine Arbeiter hellgelben Gaster haben, eine Ansicht, der sich auch Santschi (1925) anschloss. Diese Meinung kann nicht aufrecht erhalten werden, wie ich 1936 bereits gezeigt habe, denn Arbeiter mit gelbem Gaster kommen in der Gegend der Typenlokalitaet (Santos, S. Paulo) nicht vor. Man koennte allerdings meinen, dass die Faerbung des Hinterleibs von geringer Bedeutung sei, und ich gebe ohne weiteres zu, dass sie taxonomisch wertlos ist, falls sie nicht von strukturellen Unterschieden begleitet ist. Ein genauer Vergleich der Soldaten und Maennchen von S. Paulo und Britisch Guiana zeigt aber, dass solche strukturellen Unterschiede wirklich vorhanden sind.

An zweiter Stelle kaeme es darauf an, festzulegen, was als *foreli* angesehen werden muss. Ich machte leider in einer frueheren Arbeit (1936) den Fehler, als Lectotype einen Arbeiter aus dem Wiener Museum zu bestimmen, den Baron v. Nolcken 1871 irgendwo in "Columbien" gesammelt hatte. Der Reisebericht

des Sammlers (Stett. Ent. Zeitg. 1872-1873) gibt auch keinen naeheren Aufschluss ueber den Fundort. Da aber nach Maennchen meiner Sammlung sicher feststeht, dass in Columbien zwei Rassen von *burchelli* vorkommen, und anderseits die kleinen und mittleren Arbeiter zur Rassenunterscheidung nicht ausreichen, lasse ich die Lectotype jetzt ganz fallen und bestimme als Typenlokalitaet fuer *foreli* Mayr "Barro Colorado Island, Canal Zone, Panama". Ich bin ueberzeugt, dass die Nomenklaturregeln das nicht verbieten, zumal Panama unter den von Mayr genannten Fundorten aufgefuehrt ist. H. M. Smith (1953) ist derselben Meinung, wenn er schreibt: "the possibility of rejecting the earlier selection of lectotype exists". Schliesslich kommt es in der Taxonomie darauf an, Klarheit zu schaffen, und eine sichere Unterscheidung der Rassen ist ohne genauen Fundort der Typen nicht durchfuehrbar. Die Lokalitaet ist in solchen Faellen wichtiger als das Tier, und Barro Colorado Island hat den Vorteil, dass von dort durch die Untersuchungen Schneirla's alle Kasten in vielen Exemplaren bekannt sind. Ich habe die Tiere von Barro Colorado Is. auch schon frueher (1936, 1939) als *foreli* bezeichnet, habe sie aber spaeter (1953) faelschlich mit *urichi* identifiziert, deren Maennchen und Soldaten verschieden sind. Die Maennchen von *foreli* haben auffallend kleine Augen; die Weibchen haben zweifarbig gebaenderten Hinterleib; das erste Geisselglied der Soldaten ist bei senkrechter Stellung zum Schaft verborgen. Es mag sein, dass diese Rasse, die mir auch aus Costa Rica (Hamburgfarm) vorliegt, auch in Nord-Columbien vorkommt. Ich halte deshalb v. *viator* Sant. (Type von Bonda, Magdalena, Col.) fuer ein Synonym von *foreli*. Es liegen mir allerdings Maennchen von Columbien (Rio Frio; Vila Vieja) vor, die sicher nicht zu *cupiens* gehoeren, aber auch nicht gaenzlich mit *foreli* uebereinstimmen, weshalb ich sie nur mit Vorbehalt unter *foreli* auffuehre.

Als dritte Unterart betrachte ich *parvispinum* For., eine sehr dunkle Rasse, deren kleine Arbeiter schwarzen Gaster haben. Synonym ist v. *infumatum* Wheel. Die Maennchen haben grosse Augen und unbehaarten Thorax; auch das Scutellum ist nackt. Ich nahm frueher (1936) an, dass *parvispinum* mit *burchelli* s. str. identisch sei; heute halte ich das Gegenteil fuer wahrscheinlicher. Diese Rasse kommt in Central-Amerika und Mexico vor.

Als vierte Rasse fuehre ich *urichi* For. an, obschon ich an ihrer Berechtigung ernsten Zweifel habe. Mir liegen zahlreiche

Serien von Soldaten und Arbeitern sowie drei Maennchen von Trinidad vor, leider kein Weibchen. Die Maennchen und Soldaten sind von *burchelli* s. str. schlecht zu trennen, aber die kleinen Arbeiter haben rostgelben Gaster. Ich glaube nicht, dass es sich um eine auf Trinidad beschraenkte endemische Rasse handelt; es wuerde sich lohnen, sie spaeter mit reichem Material aus dem Norden von Venezuela zu vergleichen. Mit *foreli* kann *urichi* nicht identifiziert werden, denn die Maennchen haben groessere Augen und das 1. Geisselglied der Soldaten ragt bei senkrechter Stellung zum Schaft etwas vor. Von *urichi* konnte ich zahlreiche Cotypen untersuchen; sie haben hellgelben Gaster und gelbe Tibien, und scheinen mir unausgefaerbt. Wheeler bemerkt (1916): "Among a large number of specimens from the same colony received from Urich, there are numerous transitions in color to the typical form".

Als fuenfte Rasse betrachte ich *cupiens* Sant., die ich frueher fuer ein Synonym von *foreli* hielt. Da der Sinn von *foreli* jetzt eindeutig festliegt, muss dieser Name wieder eingefuehrt werden. Die Type (Maennchen) ist von St. Jean du Maroni, Franz. Guiana. Die Maennchen haben charakteristische Behaarung und groebere Skulptur des Mesonotums; die Augen sind groesser als bei *foreli*. Die Soldaten unterscheiden sich von *foreli* durch die kuerzeren und unter sich weiter entfernten Stirnleisten. Das Weibchen wurde von Wheeler aus Kartabo beschrieben; es scheint *foreli* nahezustehen. — Die von Weber (1941) beschriebene subsp. *jeanae* halte ich fuer ein Synonym von *cupiens*. Zwei Cotypen (Soldat, kleiner Arbeiter) kann ich von Kartabo-Exemplaren nicht unterscheiden. Das Weibchen von *jeanae* soll sich von dem von Wheeler beschriebenen und abgebildeten Kartabo-Weibchen durch die apikal weniger gebogenen Mandibeln unterscheiden. Da in Weber's Figur die Mandibeln geoeffnet, in Wheeler's Figur aber gekreuzt sind, vermutete ich, dass die Perspektive in Wheeler's Figur eine staerkere apikale Kruemmung vortaeuscht. Ich bat deshalb Dr. Brown, das Weibchen von Kartabo mit der Figur Weber's zu vergleichen. Er schrieb mir (26.VIII.53): "Weber's figure of *jeanae* is taken from a specimen with the head tilted far back (note occipital notch). Wheeler's specimen as drawn was tilted a bit forward, which makes the mandibles appear more curved apicad. The difference is a matter of viewing plane. Wheeler's Kartabo specimen supports this, since it appears more

like Wheeler's figure tilted forward, more like *jeanae* tilted back. The race *jeanae* lacks evidence of separateness".

Es verdient, bemerkt zu werden, dass *foreli* und *parvispinum* in Costa Rica am selben Ort gefunden wurden. Ich besitze von beiden Rassen alle Kasten von Hamburgfarm, Ebene Limon, F. Nevermann leg. In San José scheint nur *parvispinum* vorzukommen.

Der folgende Schluessel dient zu vorlaeufigen Orientierung; er ist "cum grano salis" zu gebrauchen.

Schluessel der Rassen von Eciton burchelli

Soldat (Arbeiter)

1. Erstes Geisselglied bei senkrechter Stellung zum Schaft vorragend.. 2
— Erstes Geisselglied bei senkrechter Stellung zum Schaft verborgen.. 4
2. Gaster der kleinen Arbeiter rostrot..... *burchelli urichi* For.
— Gaster der kleinen Arbeiter braun oder schwarz..... 3
3. Petiolus mit anteroventralem Zahn; Gaster der kleinen Arbeiter braun..... *burchelli* s. str.
— Petiolus ohne anteroventralen Zahn; Gaster der kleinen Arbeiter schwarz..... *burchelli parvispinum* For.
4. Stirnleisten laenger, unter sich mehr genaehert..... *burchellii foreli* Mayr
— Stirnleisten kuerzer, unter sich weiter entfernt..... *burchelli cupiens* Sant.

Weibchen

1. Petiolarhoerner im Profil oben vor dem Apex stumpfwinklig geknickt.. *burchelli foreli* Mayr
— Petiolarhoerner im Profil mehr gleichmaessig konvex..... 2
2. Petiolarhoerner kuerzer (teste Weber)..... *burchelli urichi* For.
— Petiolarhoerner laenger..... 3
3. Zweites Geisselglied doppelt so lang wie breit; Geissel zum Apex allmaehlich verduennt..... *burchelli cupiens* Sant.
— Zweites Geisselglied laenger; Geissel gleichmaessig dick..... *burchelli parvispinum* For.

Maennchen

1. Scutellum nackt..... *burchelli parvispinum* For.
— Scutellum behaart..... 2
2. Mesonotum grob punktiert, mit dichtem Kranz von groben langen Haaren am Vorder- und Seitenrand..... *burchelli cupiens* Sant.
— Mesonotum feiner punktiert, seidig pubescent, mit vereinzelten Haaren 3
3. Augen klein; ihr Abstand von der Mandibelinsertion fast 1/2 der Augenlaenge..... *burchelli foreli* Mayr
— Augen groesser; ihr Abstand von der Mandibelinsertion 1/4 bis 1/3 der Augenlaenge..... *burchelli* s. str. und *urichi* For.

Eciton burchelli (Westwood) s. str.

Typenlokalitaet: Santos, S. Paulo, Brasil.

Soldat. — Kopfbreite 3 mm. Schaft 2,32 mm. Mandibel 4 mm. Gegenseitiger Abstand der Zaehne der Stirnleisten 0,60 mm. Das erste Geisselglied ragt bei senkrechter Stellung zum Schaft etwas vor. Geringster Abstand der Epinotalkiele 0,4 mm. Stielchen gewoehnlich mit anterodorsalem Zahn. Faerbung ockergelb, Schaft und Beine rotbraun. — Kleine Arbeiter mit dunkelbraunem Gaster.

Weibchen. — Unbekannt.

Maennchen. — Kopfbreite 3,6 mm. Augenlaenge 1,2 mm; ihr Abstand von der Mandibelinsertion 1/4 der Augenlaenge oder etwas mehr. Breite des vorderen Ocellus 0,42 mm. Breite des Petiolus 2,8 bis 3 mm. Hintertibie 3 mm. Fluegel 18 mm. Thorax fein pubescent; vereinzelte lange Haare seitlich am Hinterrand des Pronotums und an den Seiten des Mesonotums; Mesopleuren fast nackt. Scutellum lang behaart.

Untersuchtes Material: *Soldat* (Arbeiter): Brasil, S. Paulo [Melzer; Luederwaldt]; Juquiá [Lane]. Distrito Federal: Taquara [Borgmeier]. Rio de Janeiro: Petropolis [Borgmeier; Kempf]; Angra dos Reis [Mendes]; Ilha Grande [Sick]; Piraí [Hock]. Espirito Santo: Santa Teresa [Conde]; Tres Pontão [Conde]; Afonso Claudio [Conde]; Japaraná [Snethlage]; Esp. Santo [Garbe; Fruhstorfer]. Minas Gerais: [Luja]; Taveira bei Mariana [Snethlage]. Pernambuco: Recife [Lima]. Bahia: Vila S. Francisco [ex coll. Reichensperger]; Ilhéos [Garbe]. Santa Catarina: Blumenau [Witte]; Gaspar [Fontes]. Paraguay: [ex coll. Bruch]. — *Maennchen:* Brasil, S. Paulo: Santos [Burchell 30.X.1826; Type]; Alto da Serra [Spitz XI.27, XI.38]; Ipiranga [Luederwaldt]; Anhangabaú [Spitz XI.26]; Ribeirão Preto [Travassos & Pearson X.53]. Distrito Federal: Taquara [Borgmeier V.53, VI.45]. Rio de Janeiro: Angra dos Reis [Mendes VIII.34; Travassos X.32, X.35; Travassos & Lopes X.36]; Itatiaia [Zikán X.26, X.32]. Minas Gerais: Monlevade [Luja]. S. Catarina: Corupá [Maller XI.44]. Amazonas: Manaos [ex coll. Reichensperger].

Eciton burchelli foreli Mayr

Typenlokalitaet: Barro Colorado Island, C. Z., Panama.

Soldat. — Kopfbreite 3-3,2 mm. Schaft 2,32 bis 2,4 mm. Gegenseitiger Abstand der Zaehne der Stirnleisten 0,48 mm. Erstes Geisselglied bei senkrechter Stellung zum Schaft nicht vorragend. Geringster Abstand der Epinotalkiele 0,4 mm. Anteroventraler Zahn des Petiolus undeutlich. Faerbung ockergelb oder rostgelb; Schaft rotbraun oder schwarzbraun. — Gaster der kleinen Arbeiter gelb.

Weibchen. — Augen 0,24 mm lang. Schaft 1,8 mm. Mandibeln 2,4 mm, am basalen Drittel wenig verdickt, fast gerade, apikal wenig nach innen gebogen. Gegenseitiger Abstand der Petiolarhoerner 2,4 mm; Petiolus nahe der Basis und vor dem Apex stumpfwinklig geknickt, das Zwischenstueck gerade. Faerbung schokoladenbraun; Gaster schwarz mit breiten braunen Baendern, die in der Mitte unterbrochen sind.

Maennchen. — Kopfbreite 3,4 mm. Augenlaenge 0,88 bis 1,08 mm; ihr Abstand von der Mandibelinsertion ca. 1/2 Augenlaenge oder etwas weniger. Breite des vorderen Ocellus 0,28 bis 0,32 mm; Abstand

der seitlichen Ocellen vom oberen Augenrand groesser als der gegenseitige Abstand ihrer Aussenraender. Breite des Petiolus 3 mm. Hintertibie 2,8 mm. Fluegel 16 mm. Thorax fein pubescent. Mesopleuren behaart. Pronotum und Mesonotum seitlich mit vereinzelten langen Haaren; Scutellum behaart.

Untersuchtes Material: *Soldat* (Arbeiter): Costa Rica: Hamburgfarm [Nevermann, mit Weibchen]; Matina [Alfaro]; Zent [Wheeler]. Panama, Darien: Yavisa, Pequeni River, El Real, Pita River, El Valle [Schneirla 1948, mit 1 Weibchen und mehreren Maennchen]. Canal Zone: Barro Colorado Island [Wheeler; Gertsch; Schneirla 1932 bis 1952, mit 6 Weibchen und vielen Maennchen]. Ecuador: Rio Bomboisa u. Gualaquiza [W. von Hagen; ?*foreli*]. — *Maennchen:* Panama, S. Fé, Veraguas [III.47]; Darien [Schneirla]. Canal Zone: Barro Colorado Island [Schneirla 1946, 1948, 1952; zahlreiche Maennchen mit 6 Weibchen]. Honduras: Ratuch River [Cook V.37]. Costa Rica: Hamburgfarm [Nevermann XII.25]. — Folgende Funde stelle ich mit Vorbehalt zu *foreli:* Colombia, Vila Vieja [IV.25], Rio Frio [Salt 30.III]. Ecuador: Bucay, West Cordillere [Ohaus VI.05].

Eciton burchelli parvispinum Forel

Typenlokalitaet: Retalhuleu, Guatemala.

Soldat. — Kopfbreite 3 mm. Schaft 2,32 mm. Gegenseitiger Abstand der Zaehne der Stirnleisten 0,48 mm. Erstes Geisselglied bei senkrechter Stellung zum Schaft etwas vorragend. Geringster Abstand der Epinotalkiele 0,4 mm. Petiolus ohne anteroventralen Zahn. Faerbung rostgelb, Gaster gebraeunt. — Gaster der kleinen Arbeiter schwarz.

Weibchen. — Augenlaenge 0,28 mm. Schaft 1,8 mm. Mandibeln auf dem apikalen Drittel etwas mehr verdickt, fast gerade, Laenge 2,4 mm. Gegenseitiger Abstand der Petiolarhoerner 2,4 bis 2,8 mm, im Profil mehr oder weniger gleichmaessig konvex. Faerbung schwarzbraun, Kopf geschwaerzt, Gaster nich auffallend gebaendert.

Maennchen. — Kopfbreite 3,6 mm. Augenlaenge 1,2 bis 1,28 mm, Abstand des unteren Augenrandes von der Mandibelinsertion ca. 1/4 der Augenlaenge. Breite des vorderen Ocellus 0,4 mm. Hinterecken des Petiolus stumpf abgerundet (im Profil); Breite des Petiolus 3,12 mm. Hintertibie 3 mm. Fluegel 17 mm. Mesopleuren nur unten behaart. Mesonotum fein pubescent; Pronotum, Mesonotum und Scutellum nackt, ohne lange Haare.

Untersuchtes Material: *Soldat* (Arbeiter): Costa Rica: Hamburgfarm [Nevermann, mit 1 *Weibchen;* von Reichensperger erhalten]; San José 1000 m [Schmidt, mit 2 *Weibchen;* von Reichensperger erhalten]; Parrita [Alfaro]; Tarrazu [Alfaro]; Ojo de Agua [Alfaro]; La Fuente 1200 m [Alfaro]; La Hondura 1400 m [Nevermann]; Escasu [Alfaro]. Panama: Chacoj [Champion]; El Volcán, Chiriqui [Gertsch]. San Salvador [Calderon]. Honduras: Roatan Bay Is. [Bates]. British Honduras: Belize [Mann]; Manatee [Johnson]. Mexico, Vera Cruz: La Gloria, Cardel [Camelo]; Orizaba [Saussure]; Fortin; Chiapas: Escuintla [Schneirla]; Huixtla [Schneirla]; Sivaca [Schneirla]; Motozintla [Schneirla 1945, mit 4 *Weibchen*]; Oaxaca: Mogoñé [Schneirla]; Guerrero: Acapulco [A. Agassiz]; Chamela Bay u. Acapulco Bay [Zaca Exped.]. — *Maennchen:* Guatemala: Cayuga [Schaus IV.25]. Panama: Boqueti, Chiriqui. Nicaragua [Schramm]. Costa Rica: Hamburgfarm [Nevermann]. Mexico, San Luis Potosi: Tamasunchale [Werner V.48].

Eciton burchelli urichi Forel

Typenlokalitaet: Port of Spain, Trinidad.

Soldat. — Kopfbreite 3 mm. Schaft 2,32 mm. Abstand der Zaehne der Stirnleisten 0,52 mm. Das erste Geisselglied ragt bei senkrechter Stellung zum Schaft etwas vor. Geringster Abstand der Epinotalkiele 0,24 mm. Anteroventraler Zahn des Petiolus undeutlich. Faerbung braeunlich gelb. — Gaster der kleinen Arbeiter rostgelb, Tibien braun.

Weibchen. — Weber (1941): "July 4, 1935, I found a bivouac in the foothills immediately north of Tunapuna in Trinidad from which I secured the female. Freshly chloroformed the ant was about 21 mm. long with the gaster 11 mm. long and 6 mm. broad. In alcohol the thorax length is 4,9 mm. and the eyes 0,24 mm. in diameter. Compared with Wheeler's figures of the typical female from Kartabo, British Guiana, it differs chiefly in having larger eyes and shorter petiolar lobes".

Maennchen. — Kopfbreite 3,4 mm. Augenlaenge 1,16 mm; Abstand des unteren Augenrandes von der Mandibelinsertion ca. 1/3 Augenlaenge. Breite des vorderen Ocellus 0,36 mm. Petiolus 3 mm breit, mit spitzen Hinterecken. Hintertibie 2,8 mm. Fluegel 16 mm. Mesopleuren behaart. Pronotum und Mesonotum mit vereinzelten langen Haaren; Scutellum behaart. Mesonotum fein pubescent.

Untersuchtes Material: *Soldaten* (Arbeiter): Trinidad: Port of Spain [Whelpley]; Erin [Urich]; Arima [Schneirla]; Guayaguayare [Schneirla]; Tucuchat [Darlington]. — *Maennchen:* 3 Exemplare von Arima, Trinidad [Schneirla V.50, VI.50].

Eciton burchelli cupiens Santschi

Typenlokalitaet: St. Jean du Maroni, Franz. Guiana.

Soldat. — Kopfbreite 3 bis 3,2 mm. Schaft 2,4 mm. Mandibeln 4 bis 4,4 mm. Gegenseitiger Abstand der Zaehne der Stirnleisten 0,56 mm. Geringster Abstand der Epinotalkiele 0,28 mm. Erstes Geisselglied bei senkrechter Stellung zum Schaft nicht vorragend. Faerbung ockergelb oder rostgelb; Schaft und Mandibeln rotbraun oder schwarzbraun. — Gaster der kleinen Arbeiter gelb oder rostrot.

Weibchen. — Wheeler (1921): "Length 21-23 mm.; head, thorax and petiole 9-10 mm., gaster 12-13 mm. Head as broad as long, distinctly broader in front than behind, with straight sides, feebly impressed in the ocular regions and with convex, rounded posterior border. A pronounced groove runs down the middle, deepest on the anterior half and expanding in the region of the frontal area, feebler behind and obsolescent near the occipital border. There are small obtuse projections at the inferior occipital corners of the head, corresponding to the acute, recurved spines in the soldier. Eyes at the middle of the sides of the head, in the form of small, convex, ocellus-like structures, of the same size as in the soldier. Ocelli absent. Mandibles long, slender, falcate and toothless, straight except at their tips. Clypeus short and broad, slightly impressed in the middle, its anterior border feebly and evenly arcuate in the middle and very feebly sinuate on the sides. Antennal foveae not carinate externally as in the worker, the frontal carinae farther apart, each forming a

thick welt, which suddenly narrows anteriorly to curve around the front of the antennal insertion. Antennae long; scapes robust, about half as long as the head and clypeus together; funiculi slender, their first joint as long as broad, the remaining joints growing gradually shorter and narrower to the penultimate; joints 2-4 twice as long as broad, terminal joint shorter than the two preceding taken together. Thorax small and short, only a little longer than the head with the mandibles and much narrower; seen from above as broad through the pronotum as through the epinotum, but distinctly narrowed at the mesonotum. Pronotum as broad as long, feebly convex and rounded above, somewhat flattened on the sides, but expanded ventrally. Promesonotal suture obsolete, but represented by a pronounced, lunate groove. Mesonotal stigmata elevated as strong, rounded tubercles. Mesonotum a little longer than broad, its dorsal surface in the form of two longitudinal welts, separated by a groove which does not extend to the lunate promesonotal groove. In profile the dorsal outline of the mesonotum is slightly convex in front, then straight and sloping backward, and finally abruptly vertical to the low metanotum, which is distinct and transverse, short and bounded by distinct, straight mesometanotal and metaepinotal sutures. Metanotal stigmata small, tubercular. Epinotum broader than long, from above transversely oblong, its base in profile convex and rounded, rising high above the metanotum, its declivity concave. Seen from above the base is divided by a deep longitudinal furrow into two parts, each of which is very convex and terminates behind in a strong, blunt projection. Sides of epinotum somewhat flattened, with very large, slit-shaped stigmata. Petiole very large, much higher than long, broader than the epinotum and nearly twice as broad as long, repeating the shape of the epinotum in a more exaggerated form. It bears above two large, erect horns, which curve upward and backward and are as high as the pronotum and terminate in blunt points. Between these horns the dorsal surface of the petiole is deeply and broadly concave. Ventral surface of petiole smooth and nearly straight in profile, without a tooth or projection. Gaster very large, in life fully 6-7 mm. broad, very convex above and concave beneath, in profile elongate elliptical, the first segment somewhat truncated anteriorly and with a pair of feeble impressions to receive the tips of the petiolar horns. Stigmata on the various segments very large, slit-shaped. Hypopygium terminating in two broad triangular points separated by an angular excision; pygidium convex, its posterior border evenly and broadly rounded, entire. Sting short and robust, but exserted. Legs long and stout; claws well-developed, dentate. — Surface nearly opaque and very finely, densely and evenly punctate, or granular, except the mesopleurae, sides and declivity of epinotum, the whole of the petiole, coxae, venter and anterior portions of the gastric segments, which are shining and very finely and superficially shagreened. Head and dorsal portion of thorax covered with sparser, coarser piligerous punctures. These punctures are more scattered on the legs, mandibles and antennal scapes, but otherwise their sculpture is like that of the head. — Hairs bright golden yellow, in some lights almost ruby red, short, erect or reclinate, very short and most abundant on the head, longer and of uneven length and thickness on the thoracic dorsum, sparse and reclinate on the petiole and gaster. The longer hairs on the scapes and legs are also more reclinate and somewhat flexuous. Venter and sides of petiole, the meso- and metapleurae and the external surfaces of the coxae almost

hairless. On the clypeus and gula the hairs are long and many of them flexuous. Pubescence absent, except on the antennal funiculi. — Rich reddish brown; mesopleurae, declivity of epinotum, coxae and femora, except at their articulations, castaneous brown; epinotum, except its dorsal surface, petiole and gaster black; apical halfes of petiolar horns on their dorsal surface bright orange yellow as are also the posterior borders of the ventral gastric segments and a broad apical band, almost interrupted in the middle, on each of the dorsal segments".

Maennchen. — Kopfbreite 3,4 mm. Augenlaenge 1,2 mm; Abstand des unteren Augenrandes von der Mandibelinsertion 1/4 bis 1/3 der Augenlaenge. Breite des vorderen Ocellus 0,4 mm; der gegenseitige Abstand der Aussenraender der seitlichen Ocellen ist groesser als der Abstand des seitlichen Ocellus vom oberen Augenrand. Breite des Petiolus 2,6 bis 2,8 mm. Hintertibie 2,4 bis 3 mm. Fluegel 15-16 mm. Mesopleuren behaart. Pronotum ohne lange Haare. Mesonotum groeber punktiert als bei den andern Rassen; Pubescenz weniger anliegend, nicht seidig; ein breiter Kranz von langen Haaren am Vorder- und Seitenrand. Scutellum behaart.

Untersuchtes Material: *Soldaten* (Arbeiter): Franz. Guiana: Cayenne [Foch]. Brit. Guiana: Kartabo [Wheeler]; Oronoque River [Weber; Cotypen von *jeanae*]. Brasil, Pará: Santarem [Garbe]; Itaituba [Garbe]; Rio Tapajoz [ex coll. Reichensperger]; Mulatinha [Gonçalves]; Ananindena [Oliveira]. Amazonas: São Gabriel [Zikán]. Mato Grosso: Rondonópolis [P. Columban]; Abuná [Mann & Baker]. Pernambuco: Tapera [Pickel]. Colombia: Vilavicencio [Apolinar Maria]; Umbria, Putumayo [ex coll. Reichensperger]; Bogotá [Roba]; S. Ana [Mann]. Peru: Valle Chanchamayo [Weyrauch]; Rio Aguaytia [Weyrauch]; Tingo Maria [Weyrauch]; Iquitos [Shannon]; Chanchanza. Bolivia: Buena Vista, Santa Cruz [Martinez]; Coroico [Martinez]; Rio Mapiri [Marcus]. — *Maennchen:* Franz. Guiana: St. Jean du Maroni [Le Moult; Typen von *cupiens*]; Cayenne. Brit. Guiana: Kartabo [Wheeler VII.20; 2 reife Maennchen-Puppen]; Heyde Park [Pfeiff VIII.45]; Upper Mazaruni River [Pinkus IX.X.38]; Tumatumari, Potaro River [VI.27]. Venezuela: Mt. Duida [XI.28]. Brasil, Pará: Belem [Baker]; Taperinha bei Santarem [Zerny VII.27]. Amazonas: Teffé [Bassler XI.24]. Pernambuco: Tapera [Pickel XI.29]; Bonito [I.83]. Mato Grosso: Fazenda Murtinho [Spitz II.36]; Salobra [VII.38]. Peru: Tingo Maria [Weyrauch 1940]; Valle Chanchamayo [Weyrauch X.39]; Rio Urubamba, Machu Picchu 2000 m [Weyrauch XII.40]; Sinchona [Sander XI.43]. Bolivia: Monteros, Santa Cruz [Prosen X.49].

Originalbeschreibungen

Labidus burchellii Westwood (1842). — "Piceo-niger, pubescens et pilosus, abdomine fulvo-brunneo, pedunculi lateribus valde elevatis mandibulis subrectis, tibiis tarsisque posticis gracilibus. Long. corp. lin. 9½. Expans. alar. lin. 18½. Taken at Santos, Brazil, by W. Burchell, Esq., on the 30th October, 1826, at 9 o'clock P. M. This very distinct species has the head and thorax of a dirty brown colour and pubescent, and the abdomen fulvous-brown and not shining, the body beneath and at the sides clothed with long slender reddish hairs. The head is large, and the ocelli minute. The mandibles are long, nearly straight, the tips only being bent round. The thorax is closed with a dirty

luteous pubescence, it is scarcely broader than the head, and not gibbous in front; the abdominal peduncle is subtriangular, the sides very much elevated, the hind angles acute and produced; the extremity of the abdomen is deflexed; the antennae and legs are long and slender; the femora blackish; the tibiae pitchy, but on the upper side reddish; the tarsi testaceous, the posterior tibiae and tarsi slender, the tarsi having a minute tubercle at the base, within; the wings are very slightly stained with brown, and almost hyaline, the veins brown; the marginal cell is angulated behind, and the cubital vein is not thickened behind the second submarginal cell".

Eciton foreli Mayr (1886). — "Arbeiter: Der Knoten des ersten Stielchengliedes gerundet-quadratisch, oben nicht laenger als breit, das zweite Glied hoechstens so lang als hinten breit. Die Mandibeln gar nicht gestreift mit schneidigem, ungezaehnten Kaurande; die Basalflaeche des Metanotum jederseits von einem Laengskiele begrenzt; beide Kiele enden in je einen meist stumpfen dreieckigen Zahn, welcher sich nicht ueber das hintere Ende der Basalflaeche fortsetzt. Die groesseren Arbeiter sind braeunlichgelb oder braun mit hellerem Kopfe, die kleineren braun oder schwarzbraun oft mit gelbrotem oder rotbraunem Hinterleibe; die Fuehler, besonders der Schaft, und die Mandibeln schwarzbraun. Laenge 6-11 mm.". — "Soldat: Vorherrschend gelb oder rotgelb, die Fuehler, besonders der Schaft und die Mandibeln braun; die Basalflaeche des Metanotum mit zwei hinten breiteren Laengsleisten, welche am hinteren Ende in zwei dreieckige, nicht oder wenig spitze Zaehne sich erweitern und erst auf der abschuessigen Flaeche des Metanotum sich mehr oder weniger mitsammen verbinden; die obere Flaeche des ersten Knotens quadratisch, sie bildet mit der zum Thoraxgelenke schief herabziehenden Flaeche einen stumpfen Winkel, der zweite Knoten nicht schmaeler als lang. Laenge 13 mm.". — "Mexico, Panama, Neugranada, Cayenne, Brasilien, Uruguay. *E. hamata* Smith T. E. S., N. S. III, pag. 161 (teilweise), Cat. Hym. Brit. M. VI, pag. 148; *E. rapax* Sm. Tr. E. S., N. S. III, pag. 163 Arbeiter min., Mayr, Novara Reise pag. 77; *E. mexicana* Norton Comm. Essex Inst. VI, 1868 und Trans. Amer. Ent. Soc. 1868, pag. 45. *E. brunnea* Norton ebenda (?)".

Eciton burchelli var. *parvispina* Forel (1899). — "Variété peu caractérisée dont les épines du métanotum sont réduites à deux petites lamelles peu developpées. Hab. Guatemala, Retalhuleu (Stoll)".

Eciton burchelli subsp. *urichi* Forel (1899). — "Je fonde cette race sur des exemplaires récoltés à Trinidad par M. Urich, et qui se distinguent par leur taille peu variable (3.8 à 8.2 millim.), petite, et par leur couleur. Ils sont d'un brun noir, avec le pédicule et l'abdomen ainsi que les tibias et les tarses postérieurs d'un jaune d'ocre. Le métanotum, les funicules, les cuisses postérieures et les autres pattes sont d'un brun plus ou moins roussâtre. Hab. Trinidad (Urich)".

Eciton burchelli var. *infumatum* Wheeler (1909). — "*Worker.* Differing from the typical *burchelli* in color. The body is black, with the articulations of the legs, the tarsi, tips of the antennal scapes, inner border of mandibles, the clypeus and posterior border of the gastric segments deep red. *Soldier.* Head brownish yellow, excepting the clypeus, cheeks and mandibles, which are blackish. Thin anterior border of cylpeus yellowish. Anterior portion brown. Legs, petiole, postpetiole and gaster chocolate brown, antennae darker. In some

specimens the two ridges of the epinotum do not meet behind to form a transverse ridge, but merely converge and then run down onto the declivity. — Numerous workers and one soldier from Córdoba; also a series of workers and four soldiers from Manitee and Belize, British Honduras (J. D. Johnson)".

Eciton burchelli subsp. *cupiens* Santschi (1923). — "Mâle: Diffère du type par les caractères suivants. Plus étroit, largeur du thorax 3,6 mm (4,3 chez le type), de la tête 3,4 mm (3,6). La pubescence du thorax est bien plus relevée et plus rare, ce qui lui enlève le reflet soyeux du type et montre plus nettement la sculpture grossièrement et densément ponctuée. La pilosité dressée est plus abondante. Les sillons parapsidaux sont en partie garnis de poils qui manquent chez le type. Les ailes moins enfumées. Les taches du thorax plus diffuses. Les articles du funicule un peu plus épais. Le pétiole distinctement plus allongé et plus étroit, les angles postérieurs plus prolongés. Le tubercule de la base du métatarse remplacé par un pinceau de poils longs. Le scutum aussi long que large (plus large que long chez le type). Du reste semblable. Je n'ai pas pu comparer l'armure génitale. — Guyane française: Roches de Kourou 1 mâle, et St. Jean du Maroni 2 mâles (Le Moult)".

Eciton burchelli var. *viator* Santschi (1925). — "Ouvrière et Soldat. Long.: 4,5 à 12,5 mm. Roux fauve. Tête plus claire y compris les joues et l'épistome. Bord antérieur de la tête, mandibules et antennes brun noirâtre. Chez l'ouvrière media, le thorax et le pédoncule s'obscurcissent et deviennent plus ou moins brun noirâtre. Chez l'ouvrière minor, seuls le gastre, les articulations des pattes, les tarses et les tibias postérieurs restent roussâtres. Chez le soldat, l'ocelle médian manque ou est à peine indiqué. Le sillon frontal large est moins profond que chez *foreli*. Le bord occipital entre les épines est moins concave. Les arêtes dorsales de l'épinotum plus parallèles. Postpétiole aussi haut derrière que long. — Colombie: Magdalena, Bonda (Forel). J'ai observé moi-même une armée de ces Fourmis entre Bonda et Don Diego, en pleine forêt vierge, au bord d'un rio. Comme j'étais descendu de ma monture pour en capturer, des soldats me grimpèrent sur les jambes et me mordirent cruellement. En voulant les arracher, les têtes restaient fixées dans le peau et ne lâchaient que très difficilement. J'ai encore une de ces têtes dans ma collection (27.II.1896). — Brésil: Amazonas, Rio Purus (Goeldi)".

Eciton burchelli subsp. *jeanae* Weber (1941). — "Near where the Oronoque River joins the New River in about Lat. 2°42' N. in British Guiana I found an *Eciton* bivouac July 21, 1936. The bivouac was at the base of a tree stump close to a giant Brazil nut tree in virgin rain forest. The female was taken and in alcohol measures about 21 mm. long with a thorax length of 4,9 mm. and eyes 0.21 mm. in diameter. Workers, soldiers and the female obviously belong to the species *burchelli*. The latter specimen, however, has the mandibles distinctly less sharply curved apically than the Trinidad or Kartabo ants and has much longer petiolar lobes than the Trinidad form. The Trinidad female has much more abundant and stouter hairs. These and other differences indicate that the Oronoque *burchelli* belongs to a new subspecies for which the name *jeanae* is here proposed". — (1943) *Female*. Length 21 mm. (of thorax 4.9 mm.). Head in front view, excluding mandibles, slightly broader than long, occipital margin distinctly impressed medially, sides in the form of two convexities, the

posterior being slight, that in front of the eyes being more pronounced, anterior clypeal margin convex; eyes situated posterior to the middle, convex, 0.21 mm. in diameter; frontal groove distinct, terminating anteriorly in an expanded depression, continued to the occipital margin from a level with the eyes in a faint impression; occiput in side view with a faint protuberance on each side; mandibles linear, slightly expanded in the basal half, feebly curved apically; antennal scapes stout, slightly curved towards the head; 1st funicular joint, excluding attachment, slightly broader than long, 2nd joint 1¾ times longer than broad, following joints successively shortening to the terminal joint which is the longest of the funicle and is 3½ times longer than broad. Thorax in side view broadly convex to the epinotum, slightly raised at the anterior margin, distinctly impressed at the pro-mesonotal suture; from above the mesonotum is seen to be longitudinally and broadly impressed; meso-epinotal impression broad and deep, the metanotum being distinctly indicated and margined by sutures from the adjacent segments; from above the mesonotum appears compressed and is bordered in front by large, protuberant spiracles and behind by less protuberant spiracles, mesonotum expanded ventrally where joined by the coxae and bearing large, apparently open, stigmata; dorsal surface of epinotum erected in the form of two blunt, backwardly directed cones; sides with large slit-shaped stigmata. Petiole with a pair of much higher cones, also backwardly directed, which are horn-shaped and blunted. Gaster 11 mm. long in the preserved state, anterodorsal angle feebly impressed medially, sting stout, not exserted beyond the dorsal segments when preserved. Legs long, femora and tibiae somewhat compressed, claws large and stout, with two well developed teeth and a variable developed third, more minute, tooth at the base. Surface of body dull to lucid, being finely and densely punctate dorsally and less so ventrally, dorsal surfaces also with numerous large, scattered, shallow pits, at least some of which were piligerous originally. Pilosity sparse, consisting of short, fine hairs which are most numerous at sutures, ventrally and on appendages, including the entire mandibles, these hairs are very short and fine on the ventral portions of body and coxae. Reddish brown, gastric segments brown anteriorly and ventrally. Color of head and thorax in life dull red brown, the gaster darker brown except for the posterior parts of the segments which were blotched with lighter brown, epinotal protuberances bright and shiny light red brown. — *Soldier*. Extended length 16-17 mm. (thorax 4,4 mm.). Differing from the typical *burchelli* chiefly in the antennae. The scape in the typical form is, according to Borgmeier, much narrower at the distal end and does not completely hide the first funicular joint when this is extended at right angles. Resembling in this the ssp. *forelii* Mayr to which Borgmeier ascribes the Trinidad, Kartabo, B. G. and Barro Colorado I., C. Z. ants. The present subspecies differs from Trinidad specimens in having a markedly greater dilatation of the scape at the end and a petiolar node shorter and more rounded above. Kartabo specimens have a broader pedicel and have the epinotal carinae more widely separated in front and behind; Barro Colorado I. specimens have longer frontal carinae and shorter scapes. — Described from a colony (No. 582) in rain forest close to the Oronoque River, Courantyne system, British Guiana, July 21, 1936. The ants had formed a bivouac at the base of a tree stump and hanging from branches of small saplings, dry leaves, etc., close to it. The brood was well above the ground and appressed to the stump. Two staphylinoid ecitophiles were taken in unburdened ant files going away from the bivouac".

Eciton quadriglume (Haliday) ♀♀ ♀ ♂

(Taf. 10 Fig. 1; Taf. 11 Fig. 11; Taf. 12 Fig. 5; Taf. 13 Fig. 1; Taf. 14 Fig. 3; Taf. 16 Fig. 4, 6; Taf. 20 Fig. 1; Taf. 21 Fig. 1; Taf. 22 Fig. 4, 13; Taf. 62 Fig. 1, 3; Taf. 82 Fig. 3-4)

Atta quadriglumis Haliday, 1836 p. 328 (Arbeiter; Rio de Janeiro u. S. Catarina).
Eciton quadriglume, Mayr 1886 p. 118, 122 (Soldat, Arbeiter; "Brasilien"). — Emery 1894a p. 177, pl. 2 fig. 4 (Joinville); 1896a p. 38, pl. 1 fig. 1 (Maennchen; Joinville). — v. Jhering 1894 p. 382 (Rio Grande do Sul). — Emery 1910 p. 21 (Bahia bis Rio Grande do Sul). — v. Jhering 1912 p. 228, 233 (S. Paulo). — Luederwaldt 1918 p. 37; 1920 p. 239, 252, fig. 3 (Soldat, Maennchen; S. Paulo); 1926 p. 249 (Biol.). — Santschi 1921 p. 91 (Maennchen); 1923b p. 1260; 1934 p. 24 (Loreto, Misiones). — Borgmeier 1923 p. 39; 1953 p. 15. — Reichensperger 1924 p. 203, fig. 1-3 (Weibchen; Rio Negro, Paraná). — Werringloer 1932 p. 461, 497, fig. 14-20, 30 (Augen). — Bruch 1934a p. 122, fig. 3-7, pl. II (Weibchen, Loreto, Misiones). — Weiler 1936 p. 12, fig. 1-5 (Fuehler).
Eciton quadriglume subsp. *dulcius*, Bruch 1914 p. 215 (Misiones) [nec Forel].
Labidus latreillii Lepeletier, 1836 p. 229 (Maennchen, S. Catarina) [nec Jurine].
Labidus fargeavii Shuckard, 1840 p. 198 [nov. nom. pro *L. latreillii* Lepeletier nec Jurine). — Westwood 1842 p. 74.
Mayromyrmex fargeaui, Ashmead 1905 p. 381; 1906 p. 24.
Eciton lugubris Roger, 1863 p. 203 (Arbeiter; Brasilien). — Mayr 1865 p. 77; 1886 p. 36. — Forel 1886 p. 217 (Soldat; Itajahy, S. Cat.).
Labidus burchelli, Mayr 1886 p. 36 (Maennchen zusammen mit Arbeitern von *E. lugubre*, Palmas, Paraná; Hetschko leg.).

Type: Arbeiter; als Fundort erwaehnt Haliday Rio de Janeiro und Santa Catarina. Ich bestimme Rio de Janeiro als Typenlokalitaet. Es steht nicht fest, ob die Type noch vorhanden ist. Im Britischen Museum (London) habe ich keine Type gefunden. Da nach Horn & Kahle (1935/37) ein Teil der Sammlung Haliday nach Dublin ging, ist es moeglich, dass sich dort die Type befindet.

Soldat. — Laenge (mit gesenktem Kopf) 12-13 mm. Kopf etwas breiter als lang (3,5 zu 3,2 mm), Seiten deutlich konvex, Hinterrand breit abgerundet. Occipitaldornen gut entwickelt. Augen ueber der Kopfmitte in einer Vertiefung gelegen, ca. 0,24 mm lang. Mandibeln 3,4 mm lang, am Innenrand zuweilen mit kurzem Zahn. Clypeus vorn gerade. Mittelfurche bis zum Occipitalrand erkennbar, aber nicht immer deutlich; Mitte der Stirn mit flachem Eindruck. Stirnleisten kurz, die oberen Ecken abgerundet. Wangenkiele deutlich. Schaft 2,4 mm lang, apikal verdickt. Geissel kaum doppelt so lang wie der Schaft; 1. Geisselglied bei senkrechter Stellung zum Schaft etwas vorragend; 2. Glied doppelt so lang wie breit (16:8). Thorax 4 mm lang. Promesonotum im Profil sanft konvex. Promesonotalsutur ausgeloescht, Epinotalsutur schwach. Epinotalkiele von oben gesehen nach aussen etwas konvex, ihr groesster

gegenseitiger Abstand betraegt 0,64 bis 0,72 mm. Epinotalzaehne spitz und lang, etwas schraeg nach oben gerichtet; der Abstand ihrer apikalen Spitzen misst 0,44 bis 0,52 mm. Petiolus laenger als hoch, Laenge 1,04 mm, Hoehe 0,8 mm, Breite hinten 0,56 mm, oben mit schwacher Laengsfurche, Hinterseite etwas konkav; anteroventraler Zahn vorhanden. Postpetiolus 0,84 mm lang, hinten 0,92 mm breit, Seiten hinten konvex, vorn gerade konvergierend, Breite am Vorderrand etwa 0,4 mm. Gaster ca. 4 mm lang, 2,4 mm breit. Hinterschiene 3,8 mm. — Dicht und fein punktiert, matt, Mandibeln glaenzend. Behaarung zerstreut, in feinen Punkten, kurz bis maessig lang. Pubescenz fehlt. Kopf und Dorsum des Thorax rotbraun, der Rest schwarzbraun bis schwarz, auch die Beine und der Schaft.

Arbeiter. — Laenge 4-11 mm. Bei den groesseren und mittleren Individuen reicht der Schaft fast bis zum Hinterrand, bei den kleinsten etwa bis zum hinteren Kopfdrittel. Fuehler bei abnehmender Laenge dicker werdend, bei den kleinsten Arbeitern ist Glied 3-10 quer. Mandibeln dreieckig, sehr fein gezaehnelt, ein subapikales Zaehnchen etwas vorstehend. Faerbung dunkler als beim Soldaten, zuweilen ganz schwarz. Skulptur und Behaarung wie beim Soldaten.

Weibchen. — Laenge 22-32 mm, je nach der Schwellung des Hinterleibs. Kopf 3 mm breit, etwas breiter als lang, hinten verschmaelert und breit abgerundet. Augen in einer Vertiefung gelegen, konvex, elliptisch, 0,24 mm lang. Occipitalecken abgerundet. Mandibeln 2 mm lang, duenn, fast gerade, auf der distalen Haelfte allmaehlich zugespitzt. Schaft 1,72 mm lang; 2. Geisselglied nicht ganz doppelt so lang wie breit (14:8). Thorax 5,4 mm lang. Promesonotum im Profil sanft konvex. Alle Suturen dorsal deutlich. Metanotum gut abgesetzt, etwa 1/4 der Laenge des Mesonotums. Epinotalhoerner dorsal abgeflacht und apikal breit abgerundet, durch eine breite Furche voneinander getrennt; Abstand ihrer apikalen Aussenecken ca. 1,6 mm. Absteigende Flaeche des Epinotums im Profil etwas konkav. Petiolus 2,6 mm hoch, ventral 1,4 mm lang, groesste Breite 2 mm; die Hoerner sind wenig nach hinten ausgezogen und apikal stumpf, zwischen ihnen ist der Petiolus tief ausgebuchtet; Ventrit im Profil gerade. Erstes Hinterleibstergit kurz, vorn abgestutzt, an den Seiten hinten mit wulstiger Anschwellung. Schenkel und Schienen abgeflacht; Hinterschiene 1,68 mm lang. — Matt, fein punktiert, mit zerstreuten groeberen haartragenden Punkten. Behaarung kurz und zerstreut, spaerlich am Gaster,

schraeg an den Beinen. Fuehler fein pubescent. Faerbung rotbraun, Thorax seitlich geschwaerzt, ebenfalls apikal die Hoerner des Epinotums und des Petiolus. Gaster schwarzbraun, mit helleren Flecken; die vordere Haelfte der Tergite glaenzend.

Maennchen. — Laenge ca. 17-18 mm, Fluegel 20 mm. Kopf 3,4 mm breit, 2,4 mm hoch. Augen sehr gross und stark konvex; Laenge 1,6 mm, Breite 1,12 mm; Abstand des unteren Augenrandes von der Mandibelinsertion ca. 0,2 mm. Breite des vorderen Ocellus 0,48 mm. Mandibeln 2,4 mm lang, basal geknickt; Innenrand etwas geschaerft, am basalen Drittel mit breitem rechteckigem Zahn; Apex nach innen gekruemmt, zugespitzt. Clypeus sanft konkav. Stirnleisten sigmoid, nicht gezaehnt. Stirnfeld eingedrueckt. Mittellinie schwach gekielt. Schaft 1,8 mm lang; Geissel lang. Thorax ca. 4 mm breit. Scutellum mit tiefer breiter Laengsfurche; Hinterrand von oben gesehen in der Mitte tief ausgebuchtet; auch Postscutellum gefurcht. Seitenecken des Epinotums wulstig vorstehend, gerandet. Petiolus trapezfoermig, 3,2 mm breit, oben tief ausgebuchtet; Hinterecken etwas ausgezogen aber stumpf. Hintertibie 2 mm lang. Genitalien s. Tafel 20-22. Fluegel gebraeunt. — Matt, dicht und fein punktiert. Mesonotum und Scutellum mit groben Punkten, reichlich und ziemlich lang behaart; auch Kopf und Beine, sowie Bauch lang behaart; Schaft mit abstehenden Haaren aber Geissel nur pubescent. Mandibeln an der Basis mit Bueschel von langen Haaren. Gaster dorsal seidig pubescent, ohne lange Haare, ausgenommen auf den Tergiten 5-6. Faerbung fast schwarz, incl. Gaster.

Untersuchtes Material: *Soldat* (Arbeiter): Brasil, Bahia: Ilhéos (Garbe). Rio de Janeiro: Petrópolis [Borgmeier]; Itatiaia [Zikán]; Serra de Macaé [Garbe]. Espirito Santo: S. Teresa [Conde]; Laranja da Terra [Conde]; Cachoeira [Garbe]. Minas Gerais: Teófilo Otoni [Zeidler]; Tres Orelhas 1460 m [Schwarzmaier]; "Minas" [Luja]. São Paulo: Capital [Melzer]; Serra da Bocaina [Luederwaldt]; Pilar; Franca; Alto da Serra; Pindamonhangaba [Schwarzmaier]. Paraná: Rio Negro [Witte]. Santa Catarina: Blumenau [Witte]; Rodeio [Bauer]. Rio Grande do Sul: Nova Petrópolis [Buck]; S. Francisco de Paula [Buck]; Vila Oliva [Becker]. Argentina, Misiones: [Zotta]; Loreto [Ogloblin]; Puerto Rico [Bridarolli]; Londero [Viana]. Panama [Arbeiter in Coll. Santschi, Basel]. — *Weibchen:* Rio Negro, Paraná [Witte 22.X.25 u. 26.XI.28]. Argentina, Misiones, Loreto [Ogloblin 10.XII.32]. — *Maennchen:*

Brasil, Paraná: Rio Negro [Witte, ex nido XI.23 u. 6.IV.26]. Rio de Janeiro: Itatiaia [Zikán V.29]. São Paulo: Pindamonhangaba [Schwarzmaier I.46]; Alto da Serra [Luederwaldt]; Ipiranga [Luederwaldt, April]. — Ich sah noch folgende Maennchen, die zu einer neuen Unterart gehoeren: Tingo Maria, Peru [Weyrauch 1940]; Satipo, Peru [Paprzycki 20.III.41]. Amazonas [Goeldi; in Coll. Forel, Genf, bei *rapax* F. Sm. eingesteckt].

Geographische Verbreitung: Emery (1910) gibt als Verbreitung dieser Art an: "Von Bahia bis Rio Grande do Sul". Dass sie in Misiones (Argentina) inzwischen gefunden wurde, ist weiter nicht verwunderlich. Aber die mir vorliegenden Maennchen beweisen, dass sie bis zum Amazonas und bis Peru vorkommt.

Diskussion. — *Eciton quadriglume* steht *dulcius* am naechsten, ist aber in allen Kasten total verschieden. Die Soldaten unterscheiden sich von *dulcius:* durch die kuerzeren Mandibeln, den breiteren Kopf, das Vorhandensein der Occipitaldornen, die kuerzeren Fuehler, den kuerzeren Thorax, die besser ausgebildeten und etwas konvexen Epinotalkiele und den kuerzeren Petiolus. Die Weibchen unterscheiden sich von *dulcius:* durch den breiteren und dickeren Kopf, die kuerzeren Mandibeln, die viel kuerzeren Fuehler, den kuerzeren Thorax, die stumpfen Epinotalhoerner, den schmaleren Petiolus, die kuerzeren und stumpferen Petiolarhoerner und durch das Fehlen des kegelfoermigen Tuberkels hinten seitlich am Ventrit des Petiolus. Die Maennchen sind von *dulcius* verschieden: durch die kuerzeren und anders geformten Mandibeln, den schmaleren Kopf, die groesseren Augen, die tiefe Furche des Scutellums und den schmaleren Petiolus. Reichensperger (1924) kommt bei einem Vergleich von *quadriglume* und *dulcius* zu folgendem Resultat: "Es ist nun eigenartig, dass, wie sich bei einem Vergleich herausstellt, die Weibchen bzw. Koeniginnen von *E. dulcius jujuyensis* For. und von *E. quadriglume* sehr stark miteinander uebereinstimmen, so zwar, dass sie weit mehr einander aehnlich sind, als die Soldaten bzw. Arbeiter beider Arten sich gegenseitig gleichen; letztere haben viel staerkere plastische Unterschiede an Kopf, Thorax und Petiolus, sowie weit deutlichere Verschiedenheiten in Faerbung und Skulptur als die Weibchen". Diese Ansicht, die ich nicht bestaetigen kann, ist insofern verstaendlich, weil damals noch keine Soldaten von *dulcius* bekannt waren; sie wurden erst spaeter in Goiás gefunden und treten in den Kolonien viel seltener auf als bei *quadriglume*. Nach meiner Meinung sind die Unterschiede zwischen den Weibchen der beiden Arten viel mehr in die Augen fallend als die zwischen den Soldaten, obschon auch diese kaum verwechselt werden koennen. Das Weibchen von *dulcius* nimmt unter allen *Eciton*-Weibchen eine Ausnahmestellung ein durch die riesig entwickelten Petiolarhoerner.

Synonymie. — Die Namensgeschichte von *quadriglume* ist ziemlich einfach. Die Synonymie von *lugubris* Rog. wurde von Mayr (1886) aufgeklaert; ich vermute, dass ihm Typen oder authentisch

bestimmte Exemplare von *quadriglume* aus dem Londoner Museum vorlagen. Dass *Labidus fargeavii* Shuck. das Maennchen von *quadriglume* ist, wurde durch die Entdeckung der Maennchen im Zuge in Palmas (Mayr 1886) und in Joinville (Emery 1896) bewiesen. Haliday gruendete seine Art auf Arbeiter. Der Soldat wurde zuerst von Mayr (1886) und Forel (1886) beschrieben. Das Weibchen wurde durch Reichensperger (1924) bekannt gemacht.

Variation. — Die Variation der Mandibeln der Arbeiter und Soldaten hat Emery (1894) studiert und abgebildet. Die Faerbung variiert wenig; Soldaten mit gelbrotem Kopf sind offenbar unausgefaerbt. Auch die strukturellen Charaktere sind relativ konstant. Die bei den Maennchen von Peru und vom Amazonas beobachteten Abweichungen gehoeren schon in das Gebiet der genetisch fixierten, durch Mutation entstandenen Rassendifferenzen (s. unten).

Biologie. — *Eciton quadriglume* ist ein oberirdischer Wanderer, der seine temporaren Biwaks teils oberirdisch, teils unterirdisch anlegt. Reichensperger (1924) veroeffentlichte folgende Beobachtungen, die von den Franziskanern in Rio Negro gemacht wurden: "Die Nester befanden sich teils in Hoehlungen alter Baeume (Embuia z. B.) [*Phoebe*], oder unter und in morschen Baumstruenken, teils auch, seltener, 20-30 cm tief in blosser Erde unter Gras und enthielten neben ungezaehlten Tausenden von Arbeitern und Soldaten zahlreiche Koleopteren und sonstige Gaeste... Aus einem Nest allein, von welchem nach verschiedenen Richtungen 4-6 m lange Roehren ausgingen, konnten nicht ohne Pein sechs Saecke voll Ameisen zwecks naeherer Untersuchung entnommen werden. Dieses verzweigte Erdnest wird urspruenglich von Blattschneider-Ameisen (*Acromyrmex*) angelegt und bewohnt worden sein, welche den eindringenden Wanderern unterlagen; zwischen den *Eciton*- und *Atta*-Arten herrscht ein erbitterter Kampf bis aufs Messer. Mehrfach fanden sich auch zwischen dem mir zugesandten *Eciton*-Material ganze oder zerstueckelte Blattschneider, letztere oft in Ecitongliedmassen fest verbissen; oder die Arbeiter der Wanderer hielten die leicht kenntlichen *Atta*-Larven und Puppen in den Mandibeln". Die Larven von *quadriglume* spinnen Kokons; Reichensperger erwaehnt Kokons von Geschlechtstieren, und in meiner Sammlung befinden sich Kokons von Arbeitern. Gefluegelte Maennchen wurden sowohl in der Regenzeit (November bis Januar), wie in der Trockenzeit angetroffen. Luederwaldt (1926) fing in Ipiranga (S. Paulo) ein Maennchen im April um 10 Uhr morgens. — Die Gastfauna von *quadriglume* ist sehr interessant. Unter den Histeriden (s. Liste bei Reichensperger 1924, p. 120) verdienen die symphilen *Euxenister asperatus* und *Chrysetaerius iheringi* besondere Erwaehnung. Eine anatomisch-histologische Untersuchung des *Chrysetaerius* verdanken wir Seyfried (1928). Ueber denselben Kaefer schrieb Zikán (in Reichensperger 1926a, p. 200): "Diese Art laeuft im Gegensatz zu *Euxenister* recht langsam, d. h. wenn sie ueberhaupt laeuft; denn sie wird meist von ihren Wirten getragen und zwar ebenfalls mit grosser Behutsamkeit". Von den bei *quadriglume* lebenden Staphyliniden kenne wir bisher 8 Arten, die alle von Wasmann beschrieben wurden (s. Liste bei Borgmeier 1949); als besonders merkwuerdige Formen nenne ich *Ecitoxenia mirabilis* und *Ecitophytes coniceps*. Von den bei dieser Ameise gefundenen Phoriden erwaehne ich die im weiblichen Geschlecht mit kurzen Fluegelstummeln versehene *Thalloptera quadriglumis* Borgm et Schmitz (1923). Von *E. quadriglume* sind auch durch Selinick (1926) kuriose Milben (Uropodidae) bekannt geworden, die mit ihrem ventral

ausgehoehlten Koerper an den Fuehlern und Schenkeln der Ameisen schmarotzen, wie ihr Name andeutet: *Antennequesoma reichenspergeri* und *Coxequesoma collegianorum;* merkwuerdig ist, dass sie in Faerbung und Skulptur ihren Wirten gleichen.

Eine neue Rasse von Eciton quadriglume

Eine geographisch und morphologisch gut differenzierte Unterart von *quadriglume* liegt mir in den oben bereits erwaehnten Maennchen aus Peru und vom Amazonas vor, die an dem abgerundeten Innenzahn der Mandibeln und dem rostrotem Gaster leicht kenntlich ist. Ich lasse sie vorlaeufig unbenannt, gebe aber die hauptsaechlichen Unterschiede von der typischen Form.

Maennchen (Taf. 16 Fig. 6; Taf. 62 Fig. 3). — Kopf breiter (3,6 mm). Augen kleiner (Laenge 1,4 mm; Breite 0,92 mm). Breite des vorderen Ocellus 0,44 mm. Schaft 1,88 mm lang. Laenge der Mandibeln 2,2 mm; der Innenzahn nahe der Basis ist apikal abgerundet. Furche des Scutellums flacher. Petiolus schmaler (Breite 2,6 mm), parallelseitig, dorsal weniger ausgebuchtet, Hinterecken nicht verlaengert und sehr stumpf. Fluegel staerker gebraeunt, Laenge 17,5 mm.

1 Ex. von Satipo, Peru [Paprzycki 20.III.41]; 1 Ex. von Tingo Maria, Peru [Weyrauch 1940]; 1 Ex. vom Amazonas [Goeldi; in Coll. Forel, als *rapax* F. Sm. determiniert].

Originalbeschreibungen

Atta quadriglumis Haliday (1836). — "Nigra, obscura; ano rufo; occipite et metathorace bispinosis. Aculeata. Long. corp. 5 lin. Aculeata. Insectum singulare nec *Atta* genuina ob antennas et ungues difformes. Nigra, obscura, sparsim villosa, tarsis piceis. Antennae solito crassiores, articulis valde distinctis, secundo intra primum fere retracto. Caput ovatum, occipite bispini. Frons linea longitudinali impressa. Oculi minutissimi, punctiformes, fulgidi. Mandibulae trigonae, decurvae. Palpi nulli. Metathorax bispinosus. Segmentum petiolare primum gibbum, lateribus compressum, basi subtus mucrone tenui ferrugineo instructum; secundum nodosum, basi inferne subtiliter retrocuspidatum; segmentum tertium, campanulatum, abdominis tres partes occupans. Anus ferrugineus, manifeste aculeatus. Pedes longi, validiusculi, calcaria numero 1 : 2 : 2, parium posteriorum tenuissima, subulata. Ungues bidentes. — Taken at Rio de Janeiro and also at St. Catherine's by Lieut. Graves. This species cannot be referred without violence to any of the established genera of Ants; but I am not sufficiently acquainted with the family to attempt characterizing the group to which it belongs".

Labidus latreillii Lepeletier (1838). — "Labidus Latreillii Jurine, Méth. Hymén. p. 283. Rufo-fusco-hirtus, capite thoraceque et femoribus nigris, caetera rufo-fuscus, abdomine supra rufo-sericeo. Tête et antennes noires. Mandibules brunes noirâtres. Corselet noir; métathorax prolonge

sur les côtés, dans leur milieu, en une pointe mousse. Abdomen, jambes et tarses d'un brun roussâtre. Premier segment de l'abdomen creusé en dessus en gouttière; ses côtés élevés en une carène qui se prolonge postérieurement en pointe. Tout l'insecte chargé de grands poils roux hérissés, à l'exception du dessus des second, troisième, quatrième et cinquième segmens de l'abdomen, et de la base du sixième, qui n'ont pas de poils hérissés, mais qui sont couverts d'un duvé roux soyeux, très court et couché, qui ne paraît guère que par son reflet setiné. Cuisses noirâtres. Ailes d'un transparent jaunâtre; nervures d'un jaune roussâtre. Mâle. Longueur, environ 14 lig. — Amérique: Brésil, province de Sainte Catherine, aux bords de la mer".

Labidus fargeavii Shuckard (1840). — "Length 14 lines. Rufo-fusco-hirtus, capite thoraceque et femoribus nigris, caetera rufo-fuscus, abdomine supra rufo-sericeo. Labidus Latreillii, St. Fargeau, Hist. Nat. des Hymenopt. (Suites à Buffon), tom. I. p. 229. I. "Head and antennae black. Mandibles brown black. Thorax black; metathorax prolonged in the centre of its sides into an obtuse point. Abdomen, legs, and tarsi reddish brown. First segment of the abdomen furrowed longitudinally above; its sides raised into a carina which terminates posteriorly in a point. The whole insect enveloped in long reddish upright hair, excepting the back of the 2-5 and base of the sixth segments of the abdomen, but which are covered with a close decumbent reddish silky down. Femora blackish. Wings of a reddish yellow". I have not seen the preceding insect, but a comparison of its description, which is verbally translated above, with the next but one [*Labidus jurinii* Shuck.], which is the genuine *Lab. Latreillii*, will distinctly show that they must be different, and that the present one was incorrectly attributed. I have consequently given it the name of its distinguished describer. It is apparently the largest in the genus".

Eciton lugubris Roger (1863). — "Arbeiter 10-11 Millim. lang, ganz schwarz, matt, doch sind die Hueften, Gelenke, Beine und der Hinterleib, besonders die Spitze, stellenweise rotbraun. Der Koerper hat ueberall schwarze, abstehende Haare in maessiger Menge. Der Kopf ist hinten verengt, gerandet und hat an den Hinterecken 2 feine, spitzige Dornen. Die Stirn ist in der Mitte laengs eingedrueckt, gelblich. Augen glasig, gelbraun, klein. Fuehlerschaft an der Basis schwaecher als an der Spitze. Die Fuehlergeissel ist an der Unterseite grossenteils gelblich rot. Die Stirnlamellen sind nicht nahe an einander, hinten eckig vorspringend, vorn stark divergirend und in den untern Fuehlergrubenrand umgebogen. Clipeus vorn schwach dreieckig, quer eingedrueckt, gelblich. Mandibeln dreieckig, gegen die Spitze stark nach unten gekruemmt, vorn am Schneiderand, wo ein kraeftiger Zahn sitzt, glaenzend, sonst fein lederartig gerunzelt mit zerstreuten Punkten und wenig Glanz. Kopf dicht fingerhutartig punktirt mit einzelnen sehr flachen, grossen Punkten. Das Metanotum ist nach hinten verschmaelert, seitlich scharf gerandet und endet in 2 maessig lange, ziemlich nahe beisammen sitzende, nach oben und hinten gerichtete Dornen. Das Metanotum ist oben groeber gerunzelt, der uebrige Thorax fingerhutartig punktirt. Der erste Knoten ist von oben besehen cylindrisch, laenger als breit, vorn etwas verschmaelert, von der Seite besehen, von vorn nach hinten bogenfoermig. Unterseite ohne Zahn. Zweiter Knoten hinten breiter als vorn, der untere Vorderrand zahnfoermig. Knoten und Abdomen fingerhutartig punktirt. Beine lang. — Brasilien".

Eciton dulcius Forel ♣ ☿ ♀ ♂

(Taf. 10 Fig. 2; Taf. 11 Fig. 5; Taf. 12 Fig. 7; Taf. 13 Fig. 2; Taf. 14 Fig. 1; Taf. 16 Fig. 5; Taf. 20 Fig. 3; Taf. 21 Fig. 2; Taf. 22 Fig. 2, 16; Taf. 62 Fig. 2; Taf. 83 Fig. 3; Taf. 84 Fig. 1)

Eciton (E.) quadriglume subsp. *dulcius* Forel, 1912 (Juni) p. 42 (Arbeiter; Franca, S. Paulo). — Luederwaldt 1918 p. 37 nota. — Gallardo 1920 p. 316. — Borgmeier 1923 (part.) p. 39 (die Fundorte sind von *vagans*, ausser Franca und Mato Grosso).
Eciton (Holopone) dulcius, Santschi 1924a p. 11.
Eciton (E.) dulcius, Borgmeier 1939a p. 406 (Maennchen; Goiás); 1948c p. 459 (Tucumán; Santiago del Estero); 1953 p. 13.
Eciton (E.) quadriglume dulcius v. *jujuyensis* Forel, 1913 p. 208 (Arbeiter, Jujuy). — Bruch 1914 p. 215 (Jujuy; Schuel leg.). — Gallardo 1920 p. 320, fig. 7-10 (Arbeiter, Larve, Puppe). — Bruch 1923 p. 172 (Weibchen; Biol.); 1934a p. 133, fig. 4 (Weibchen); 1934b p. 261, pl. 25 (Biol.; Maennchen). — G. C. Wheeler 1943 p. 331 (Larve).
Eciton dulce, Santschi 1921 p. 90 (Arbeiter; Alta Gracia, Córdoba).
Eciton dulce v. *jujuyensis*, Santschi 1921 p. 91.
Eciton hirsutum Santschi, 1912 p. 523, fig. 2a-b (Maennchen; Misiones). — Bruch 1915 p. 528.
Eciton dulcius v. *hirsutum* Santschi, 1936 p. 42.
Eciton vagans, Luederwaldt 1920b p. 238 (Arbeiter; Franca, S. Paulo und S. Luis de Cáceres, Mato Grosso; Nr. 15.884 sind Nidotypen von *dulcius!*).

T y p e n : 3 Arbeiter in Coll. Forel (Mus. Genf) von "Prov. S. Paulo". Ich kann mit Sicherheit sagen, dass die Typenlokalitaet Franca im Staate S. Paulo ist. Nidotypen befinden sich im Departamento de Zoologia (S. Paulo; frueher Museu Paulista) unter Nr. 15.884 und in meiner Sammlung (unter Nr. 1880). Luederwaldt (1918 p. 37 nota) behauptet, dass Forel's Angabe "Prov. S. Paulo" unrichtig sei, und dass die Typen von *dulcius* "in der Naehe von Bahia" gefunden wurden; er gibt die Nr. 14.207 an. Diese Nr. bezieht sich auf *vagans* (von Vila Nova, Bahia, Garbe leg.; ich habe Dubletten in meiner Sammlung), und Luederwaldt verwechselt in Zukunft (1920) beide Arten, wenigstens was die Arbeiter angeht. Das fiel Santschi bereits auf, denn in seiner Arbeit ueber einige Ameisen des Museu Paulista (1923) erwaehnt er von Luederwaldt unter dem Namen von *dulcius* erhaltene Tiere, die in Wirklichkeit zu *vagans* gehoerten. Der Irrtum Luederwaldt's ist insofern verstaendlich, als Emery im Jahre 1911 die Nr. 15.884 als *vagans* bestimmt hatte.

S o l d a t. — Laenge (mit gesenktem Kopf) 13-14 mm. Kopfbreite 3,4 mm, Kopfhoehe 3 mm. Occipitalrand geschaerft, etwas lamellenfoermig; Occipitalecken abgerundet, ohne Dorn. Augen rundlich und stark konvex, 0,28 mm lang. Mandibeln lang (4 mm) und dick, innen am 1. Drittel oft mit kurzem Zahn oder konvexer Anschwellung. Clypeus vorn mit einer

konvexen Membran. Stirnleisten kurz und erhaben, weit unter sich entfernt, obere Ecken abgerundet. Stirnfurche deutlich, auf dem Scheitel obsolet. Schaft lang (2,8 mm), etwas gebogen, apikal wenig verdickt. Geissel schlank, 6 mm lang, 2. Glied 0,72 mm. Thorax schlank, Laenge 5 mm. Suturen ausgeloescht. Promesonotum im Profil sanft konvex, Epinotum gerade. Epinotalkiele parallel, auf der vorderen Haelfte schwach. Epinotaldornen sehr spitz, der Abstand ihrer Spitzen betraegt 0,48 mm. Stielchen 2,6 mm lang. Laenge des Petiolus 1,2 mm, Breite hinten 0,84 mm, Hoehe 1 mm; im Profil ventral konkav, Knoten vorn schraeg ansteigend, Hinterrand von oben gesehen konkav. Anteroventraler Zahn gewoehnlich rudimentaer oder fehlend, selten vorhanden. Postpetiolus glockenfoermig, konvex; Laenge 1 mm, Breite hinten 1,2 mm. Gaster 4,4 mm lang. Hintertibie 3,6 mm. — Sehr fein punktiert, matt; Gaster weniger punktiert, schwach glaenzend. Abstehende Behaarung ueberall zerstreut und ziemlich lang, besonders am Scapus und an den Mandibeln, sowie an den Kopfseiten; Geissel mit einigen abstehenden Haaren. Pubescenz nur am Gaster, sehr kurz und anliegend. Faerbung rotbraun bis dunkelbraun, Gaster heller, rotgelb oder rotbraun.

Arbeiter. — Laenge 4-12 mm. Kopfform etwas variabel. Augen relativ gross, konvex. Scapus den Hinterrand des Kopfes ueberragend, bei den kleinsten Arbeitern fast bis zum Hinterrand reichend. Mandibeln laenglich dreieckig, mit konvexem Uebergang zwischen Basalrand und Innenrand; letzterer unregelmaessig gezaehnelt. Stielchen bei abnehmender Koerpergroesse schmaler und schlanker werdend. Anteroventraler Zahn stets vorhanden, spitz, nach unten oder nach hinten gerichtet. Skulptur, Behaarung und Faerbung wie beim Soldaten.

Weibchen. — Laenge (stenogastrisch) 19 mm. Lippentaster zweigliedrig, ebenso die Maxillartaster. Kopf auf der vorderen Haelfte etwas abgeflacht, Breite 2,9 mm, Hoehe 2,8 mm. Augen 0,22 bis 0,24 mm, stark konvex, ueber der Kopfmitte gelegen. Occipitalrand etwas geschaerft, Ecken abgerundet. Mandibeln 2,4 mm lang, basal etwas geknickt, sonst annaehernd gerade, am basalen Drittel sehr wenig geschwollen. Clypeus vorn gerade. Stirnleisten niedrig, nach oben konvergierend. Mittelfurche deutlich bis zur Kopfmitte; Stirnfeld wenig vertieft. Fuehlerschaft 2 mm lang; Geissel schlank, 2. Glied 0,6 mm lang. Thoraxlaenge 5 mm. Promesonotalsutur tief und breit. Metanotum gut abgesetzt, etwas weniger als 1/4 des

Mesonotums lang (9:42). Epinotalhoerner im Profil konvex, spitz, gegenseitiger Abstand der apikalen Spitzen 1,24 mm. Petiolus breiter als der Kopf (3,4 mm), Laenge 1,6 mm, Hoehe 2,8 mm. Petiolarhoerner im Profil konvex, apikal spitz (bei dem Exemplar von Córdoba apikal breiter), Abstand der Spitzen unter sich 3 mm (bei dem Ex. von Córdoba sind die Spitzen nach innen gebogen, ihr Abstand betraegt 2,4 mm); Dorsum tief ausgehoehlt; Ventrit hinten seitlich mit konischem Tuberkel. Gaster 9 mm lang, Breite 5 mm. 1. Tergit kurz, vorn abgestutzt. Hintertibie 3,2 mm lang. — Kopf und Thorax dicht und fein punktiert, matt; Petiolus und Gaster glaenzend; die Tergite mit zerstreuten grubenartigen Punkten in der Naehe des Hinterrandes. Anliegende Pubescenz nur an der Geissel vorhanden. Faerbung rotbraun, Gaster etwas heller als der uebrige Koerper.

Maennchen. — Laenge 17-18 mm. Kopfbreite 4 mm, Kopfhoehe 2,6 mm. Augen stark konvex, Laenge 1,44 mm, Breite 1 mm. Ocellen gross, Breite des vorderen Ocellus 0,56 mm. Mandibeln 3,4 mm lang, basal stark geknickt, am 1. Drittel am Innenrand geschwollen, dann allmaehlich verjuengt und am Apex ein wenig nach innen gebogen. Clypeus vorn sanft konkav. Stirnleisten kurz, sigmoid, ohne Zahn. Stirnfeld eingedrueckt. Mittellinie ein feiner Kiel, der in einem kleinen Tuberkel vor dem Ocellus endet. Fuehlerschaft lang (2 mm); Geissel schlank, 2. Glied 0,68 mm lang. Thoraxbreite 4,5 mm. Scutellum hinten konvex, Mittelfurche angedeutet, sehr flach; Postscutellum zweilappig. Basalflaeche des Epinotums sehr kurz, in der Mitte etwas eingedrueckt, an den Seiten nicht tuberkelfoermig angeschwollen. Petiolus trapezfoermig, sehr breit (3,68 mm), oben sanft ausgebuchtet, Hinterecken ausgezogen aber abgerundet. Genitalien wie auf Taf. 20-22. Fluegel 18,5 mm lang. — Sehr fein punktiert, mit zerstreuten haartragenden Punkten, matt; Bauch mehr oder weniger glaenzend. Abstehende Behaarung reichlich und lang, besonders an den Mandibeln, am Clypeus und an den Schenkeln; alle Haare viel feiner als bei *quadriglume*. Geissel ohne abstehende Haare. Gaster nur am 6. Segment lang behaart, der Rest mit feiner seidiger anliegender Pubescenz; auch die Seiten des Thorax, das Epinotum und der Petiolus fein pubescent. Mesonotum ohne Pubescenz, nur schraeg behaart. Faerbung rotbraun, Gaster roetlich. Fluegel leicht gelb getruebt.

Untersuchtes Material: *Soldaten* (Arbeiter): Brasil, S. Paulo: Franca [Garbe leg.; Cotypen und Nidotypen].

Mato Grosso: S. Luíz de Caceres [Garbe]. Goiás, Campinas [Schwarzmaier]; Anápolis [Kempf]. Argentina, Córdoba: Alta Gracia [Bruch]; Cabana, Unquillo [Bruch]. Salta: Pocitos [Prosen]; Aguas Blancas [Kusnezov]. Santa Fé: Rosário [Davis]. Santiago del Estero: Vila Guazayán [Budin]; Colonia Dora [Prosen]. — *Weibchen:* Argentina, Córdoba: Alta Gracia [Bruch 18.II.27]. Brasil, Goiás: Campinas [Schwarzmaier 21.I.35; 6.III.36 mit gefl. Maennchen; 28.III.36 mit 1 ungefl. Maennchen; XII.38 zwei Weibchen]. — *Maennchen:* Argentina, Misiones [Breyer; Type von *hirsutum*]. Córdoba: Alta Gracia [Bruch; 3 Ex. III.34 ex nido]. Brasil, Goiás: Campinas [Schwarzmaier 6.III.36 viele gefl. Ex. ex nido; 28.III.36 1 ungefl. Ex. zusammen mit Weibchen ex nido].

Geographische Verbreitung. — Die Verbreitung von *dulcius,* soweit bis jetzt bekannt, erstreckt sich westlich von Córdoba und Santa Fé (Rosário) laengs des Rio Paraguay bis S. Luís de Caceres in Mato Grosso, und oestlich von Misiones laengs des Rio Paraná ueber den Nordwesten von S. Paulo bis Goiás. Im Kuestengebiet wurde die Art bisher nicht gefunden. [S. unten die Rasse von der Canal Zone].

Diskussion. — *E. dulcius* wurde von Forel zunaechst als Unterart von *quadriglume* angesehen, aber schon bei der Originalbeschreibung bemerkt er: "Les différences sont peut-être assez sensibles pour légitimer une espèce différente". *E. dulcius* steht *quadriglume* am naechsten, unterscheidet sich aber in allen Kasten durch eine ganze Reihe von wichtigen Merkmalen. Die Soldaten von *dulcius* sind von *quadriglume* verschieden: durch den schmaleren Kopf, die laengeren Mandibeln, die viel laengeren Fuehler, das Fehlen der Occipitaldornen, den laengeren Thorax, die parallelen Epinotalkiele, die Bildung des Stielchens, sowie durch die Pubescenz und den Glanz des Hinterleibs. Die Weibchen unterscheiden sich: durch den flacheren Kopf, die laengeren Fuehler, den laengeren Thorax, die spitzen Epinotalhoerner, den viel breiteren Petiolus und die laengeren Petiolarhoerner, sowie durch die konische Anschwellung hinten seitlich am Ventrit des Petiolus. Die Maennchen sind verschieden: durch den breiteren Kopf, die laengeren und anders geformten Mandibeln, die laengeren Fuehler, den breiteren Thorax, das Fehlen der tiefen Mittelfurche auf dem Scutellum, das Fehlen der seitlichen Tuberkel am Epinotum, sowie durch viel breiteren Petiolus mit staerker divergierenden Seiten und laenger ausgezogenen Hinterecken.

Reichensperger (1924) stellt interessante Betrachtungen an ueber den stammesgeschichtlichen Zusammenhang von *dulcius* und *quadriglume;* er geht allerdings von der irrigen Voraussetzung aus, dass die Weibchen beider Arten sich mehr gleichen als die Arbeiter (Soldaten von *dulcius* kannte man damals noch nicht). Er schreibt: "Hieraus folgt zunaechst allgemein, dass wir in den Weibchen- und Maennchen-Formen das

konservativere Element erblicken muessen, das fuer die Feststellung der natuerlichen Verwandtschaft massgebender ist. Ferner laesst sich daraus schliessen, dass bei der Kastendifferenzierung eine fuer uns vorlaeufig undurchsichtige Mischung von endogenen und exogenen Einfluessen in Frage kommt, deren naehere Erforschung durch das Experiment sich gewiss als lohnend erweisen wuerde... Endlich ergibt sich hier speziell ein enger stammesgeschichtlicher Zusammenhang zwischen unsern beiden Arten, und zwar scheint sich *E. dulcius juj.* von der viel weiter verbreiteten *E. quadriglume* ziemlich fruehzeitig abgespalten zu haben. Sie ist bisher von einem beschraenkten Gebiet des noerdlichen Argentinien bekannt (Cordoba usw.) und bewohnt nach Bruch, der ihre Sitten trefflich schildert [1923], Hoehlen und Kammern unter und zwischen Steinen und Felsen. Demnach stellt sie einen suedlichen Auslaeufer dar und lebt in einem anderen "Milieu" als die urwald- und buschbewohnende *E. quadriglume:* sie unterlag andern Lebensbedingungen, welche umformend einwirkten, vielleicht Mutationen hervorriefen. Auf welchem Wege allerdings diese Umformungen vor sich gingen und auf welche Weise vor allem sie sich bei den Arbeitern weit intensiver und rascher entwickeln konnten als bei den Weibchen, ist eine ungeloeste Frage. Erstere sind ja allerdings weit mehr den aeussern Einwirkungen, Temperatur, Licht usw. ausgesetzt, als die passiveren hauptsaechlich im Nest verweilenden Koeniginnen; aber andrerseits kommen sie normal nicht zur Fortpflanzung. Es muessten demnach den Weibchen physiologische Faktoren unter verschiedener Auswirkung durch teilweise Vererbung eingepraegt worden sein, so dass an erster Stelle bei den Arbeitern Gestalts- und Instinkt-Variationen zutage traten". Da Reichensperger die Soldaten von *dulcius* damals noch nicht kannte, nimmt er an, "dass die Arbeiter den Instinkt zur Aufzucht grosser Soldaten verloren" haben. Bei *dulcius* s. str. werden Soldaten nur selten gefunden; bei der neuen Rasse von Panama scheinen sie stets vorhanden zu sein.

Synonymie. — Die var. *jujuyensis* For. unterscheidet sich von *dulcius* durch geringfuegige Charaktere, die bei Individuen derselben Kolonie variieren; ich habe sie deshalb (1939) als Synonym eingezogen. Das Maennchen von *dulcius* wurde im Maerz 1934 von Bruch aus Puparien gezuechtet. Dadurch wurde die Zugehoerigkeit von *hirsutum* Sant. zu *dulcius* bewiesen, was Santschi (1936) zuerst bemerkte. Aber die var. *hirsutum* laesst sich ebensowenig rechtfertigen wie die var. *jujuyensis*. Luederwaldt (1918, 1920) hatte eine falsche Aufassung von *dulcius*. Er verwechselte sie mit *vagans* und gab als Typenlokalitaet von *dulcius* "Bahia" an; die Typen stammen aber von Franca, S. Paulo (s. oben). In Bahia wurde *dulcius* bisher nicht gefunden.

Variation. — Die Mandibeln zeigen alle moeglichen Uebergaenge zwischen Soldat und Arbeiter. Der lamellenartige Halskragen ist bald mehr, bald weniger ausgebildet. Der anteroventrale Zahn am Petiolus variiert besonders bei den Soldaten. Die Faerbung ist bei ausgereiften Exemplaren ziemlich konstant. Die Weibchen von Goiás zeigen keinerlei bedeutende Variation, ebensowenig die Maennchen. Aber das Weibchen von Alta Gracia hat breitere und stumpfere Petiolarhoerner und der Petiolus ist dorsal etwas tiefer ausgebuchtet als bei den Exemplaren von Goiás. Die Maennchen von Alta Gracia haben im Gegenteil etwas flacheren Petiolus (dorsal weniger konkav) als die Maennchen von Goiás, und bei letzteren ist die Furche des Scutellums etwas deutlicher. Es ist moeglich, dass die Exemplare von Córdoba einerseits und die von Goiás anderseits zu verschiedenen Rassen gehoeren; aber solange

nicht die Maennchen und Weibchen von Franca, Jujuy und Misiones bekannt sind, laesst sich diese Frage kaum entscheiden. Ich betrachte deshalb v. *jujuyensis* und *hirsutum* vorlaeufig als Synonyme von *dulcius*.

Biologie. — Ueber die Lebensweise von *E. dulcius* hat Bruch (1923, 1934b) einige Beobachtungen veroeffentlicht. Die temporaeren Nester sind unterirdisch, zum Teil in natuerlichen Hoehlen zwischen Steinen und Felsen, oefter aber in alten Nestern von *Acromyrmex* und *Atta*, oder in Termitenbauten. Die Beutezuege werden von Kolonnen gebildet, deren Breite zuweilen mehrere Centimeter betraegt. Die Beute besteht hauptsaechlich in Ameisen, aber sie pluendern auch Wespennester aus. Bruch (1923) schildert einen Angriff auf ein Nest von *Acromyrmex heyeri*. In Goiás konnte ich beobachten (XII.35), wie sie Larven von *Polybia* und *Metapolybia* raubten, deren Nester sich im Gebaelk des Hauses und auf dem Kirchturm befanden; die Wespen sammelten sich an Blueten von *Aristolochia*. Am 9.I.34 beobachtete ich einen langen Zug von 8-10 Uhr morgens; sie schleppten Puppen von Myrmicinen und Larven u. Arbeiter von *Dinoponera australis nigricolor* Borgm. Dreimal beobachtete ich, wie sie auch ihre eigenen Ameisen trugen, das getragene Tier mit dem Ruecken nach unten. Auch Histeriden werden in dieser Weise von *dulcius* getragen, wie Schwarzmaier beobachtet hat. Nach Bruch beginnt die Haupttaetigkeit der Kolonien bei Anfang der Daemmerung. Er berichtet auch von provisorischen Depots, wo die geraubte Beute zeitweilig gelagert wird, um spaeter zum Nest weiterbefoerdert zu werden. Gefluegelte Maennchen wurden in Córdoba im Maerz, und in Goiás im April angetroffen. Ich vermute, dass die am 28.III.36 von Schwarzmaier im Nest gefundenen fluegellosen Maennchen von derselben Kolonie stammen, deren Maennchen am 6.III. alle gefluegelt waren. Die Larven und Puppen der Arbeiter hat Gallardo (1920) abgebildet nach Fotos von Bruch. Die eigentuemliche Stellung, welche die Arbeiter beim Verzehren ihrer Beute einnehmen, hat Bruch (1934) in einer Zeichnung dargestellt.

Von *dulcius* sind bereits eine ganze Reihe Gaeste bekannt geworden. Von den Histeriden erwaehne ich den sicher zu den Symphilen gehoerigen *Sternocoelopsis subglabricollis* Bruch, der sehr haeufig ist. Schwarzmaier (27.X.33) sah einen solchen Kaefer am Nesteingang herumspazieren; er verschwand dann im Innern, erschien aber bald darauf vom neuen und wurde diesmal von einer Ameise im Nesteingang herumgetragen. Ferner sind zu nennen der zum Trutztypus gehoerige *Colonides hubrichi* Bruch, sowie verschiedene *Mesynodites*-Arten. Von den Staphyliniden (Liste bei Borgmeier 1949) erwaehne ich *Ecitosymbia rufa* Bruch, *Acanthodonia* (verschiedene Arten) und *Ecitomedon bruchi* Bernh. Von den Diapriiden sind *Philolestes rufus* Bruch und *pronotalis* Borgm. ziemlich haeufig. Einige bei *dulcius* gefundene Phoriden wurden von Schmitz und mir beschrieben; ich erwaehne *Ecitoptera concomitans*, *Ecitophora bruchi* und *Ecituncula longipilosa*. Bruch (1923 p. 195) fand alle Larven der Staphyliniden und Histeriden von Phoriden parasitiert.

Eine neue Rasse von Eciton dulcius

Waehrend der Drucklegung dieser Arbeit sandte mir Dr. Schneirla noch ein Weibchen, das er im Maerz 1955 in Barro Colorado Island (Canal Zone) gefunden hatte und das eine Unterart von *dulcius* darstellt. Der Fund ist taxonomisch von grosser Bedeutung.

Eciton dulcius crassinode, n. subsp.

Soldat. — Laenge (mit gesenktem Kopf) 12 mm. Kopfbreite 3,28 mm, Hoehe 2,88 mm. Occipitalecken abgerundet, ohne Dorn. Augen elliptisch, Laenge 0,24 mm. Mandibeln 4,4 mm, apikal staerker gebogen als bei *dulcius* s. str., Apikalhaken deshalb laenger. Stirnleisten etwas mehr genaehert. Scapus 2,4 mm, am Apex verdickt. Geissel 6 mm, 2. Glied 0,72 mm. Thorax: Laenge 4 mm. Epinotaldornen spitz, relativ kurz, Abstand ihrer Spitzen 0,4 mm. Stielchen 2,2 mm lang. Petiolus ohne anteroventralen Zahn. Hintere Breite des Postpetiolus 0,92 mm. Gaster: Laenge 3,6 mm. Hintertibie 3,6 mm. Thorax an den Seiten und Epinotum auch dorsal fein gerunzelt.

Weibchen. — Laenge (stenogastrisch) 18 mm. Kopf nicht auffallend abgeflacht, Breite 3 mm, Hoehe 2,8 mm. Augenlaenge 0,26 mm. Occipitalecken abgerundet. Mandibeln 2,4 mm. Scapus 1,8 mm, zum Apex mehr verdickt als bei der Nominatform; 2. Geisselglied 0,6 mm. Laenge des Thorax 0,48 mm, Promesonotalsutur schwach, Metanotum gut abgesetzt. Epinotalhoerner im Profil staerker konvex als bei s. str., basal dicker, Abstand der Spitzen 1 mm. Petiolus: Breite 4 mm, Laenge 1,8 mm, Hoehe 2,8 mm. Petiolarhoerner im Profil vorn stark konvex, stark verdickt, apikal in einem kurzen Dorn endend, Abstand der Spitzen 3,6 mm; dorsal ist der Petiolus tief und breit ausgebuchtet; der posteroventrale Tuberkel mehr abgerundet konvex (bei s. str. spitz konisch). Gaster: Laenge 10 mm. Hintertibie 3 mm. Vorderkoerper fast matt, Petiolus und Gaster glaenzend; Promesonotum etwas gerunzelt. Faerbung dunkel kastanienbraun.

Holotype (AMNH) Weibchen, 2 Paratypen Soldaten (CTB) von Barro Colorado Island, Canal Zone, Dr. T. C. Schneirla leg. 4.III.1955, "on emigration".

Diskussion. — Diese interessante Unterart, die ich *crassinode* nenne wegen des verdickten Petiolus des Weibchens, ist morphologisch gut charakterisiert. Das Weibchen unterscheidet sich von *dulcius* s. str. durch den nicht merklich abgeflachten Kopf, den dickeren und kuerzeren Scapus, die obsolete Promesonotalsutur, die dickeren und im Profil mehr konvexen Epinotalhoerner, sowie besonders durch den viel breiteren Petiolus mit den stark verdickten und apikal kurzdornigen Hoernern. Der Soldat hat kuerzeren Schaft, der Apikalhaken der Mandibeln ist mehr gebogen und laenger, der Thorax ist viel weniger schlank und weist eine runzlige Skulptur auf.

Durch die Entdeckung dieser Rasse wird die geographische Verbreitung von *dulcius* von Argentinien bis Panama ausgedehnt. Der Fund Dr. Schneirlas ist auch deswegen bedeutungsvoll, weil er die Existenz von morphologisch gut differenzierten geographischen Rassen bei *Eciton* von neuem bestaetigt.

Originalbeschreibungen

Eciton quadriglume subsp. *dulcius* Forel (1912). — "Ouvrière. L. 5 à 8,5 mill. Le bord postérieur de la tête est relevé en arête ou collerette plus distincte (plus élevée) que chez l'espèce type, mais il n'a pas les deux longues épines de celle-ci. La collerette forme simplement un feston plus élevé à la place des épines du *quadriglume* typique. Les mandibules sont beaucoup plus étroites et moins triangulaires

chez les ouvrières moyennes et petites; leur bord terminal passe par une courbe lente au bord interne et porte à ce passage deux ou trois dents fort distinctes. Premier noeud du pédicule avec une plus longue face déclive antérieure et une face dorsale plus courte, distinctement bordée de deux arêtes. D'un roussâtre ferrugineux plus ou moins brunâtre; abdomen d'un roux jaunâtre. L'abdomen est luisant et presque lisse (très faiblement chagriné); tout le reste mat. Du reste identique au type du *quadriglume,* mais un peu plus petit. Seulement des ouvrières; pas de soldat. Les longues épines de l'épinotum sont comme chez le type de l'espèce. — Prov. São Paulo (von Ihering). Les différences sont peut-être assez sensibles pour légitimer une espèce différente; il faudrait connaître le soldat et le mâle pour en juger. Cette forme ressemble aussi à l'*E. vagans* Ol., mais elle en diffère par les mêmes caractères de la tête et des mandibules que de *quadriglume* sens str. et a les épines épinotales beaucoup plus longues".

Eciton quadriglume subsp. *dulcius* v. *jujuyensis* Forel (1913). — "Ouvrière. L: 8 à 9,5 mill. Diffère du type de la race par sa couleur plus foncée, brune, avec l'abdomen roussâtre, par ses épines épinotales plus longues, fort aigües, deux fois plus longues que leur intervalle. Les épines inférieures des deux noeuds sont au contraire plus courtes, plus lobiformes, (plus longues dans le sens antéro-postérieur). Les denticules occipitaux sont tout à fait obtus et ne forment qu'une lamelle comprimée. — Jujuy, Argentine (Bruch)".

Eciton hirsutum Santschi (1912). — "Mâle. Voisin de *quadriglume* Hal. dont il diffère comme suit: Long. 17 mm. Largeur du thorax 4,5 mm, largeur de la tête 4,2 mm. D'un rouge un peu brunâtre, gastre roussâtre. Pattes et funicules testacés. Pilosité roussâtre bien plus abondante que chez *quadriglume,* surtout sur le devant de la tête et sur le scutellum. Funicule sans poils, dressé, gastre couvert d'une pubescence soyeuse et dense, cachant la sculpture sur le dos, plus espacée sur les côtés qui sont assez lisses. Le reste de l'Insecte est mat, très densément et finement ponctué, avec une ponctuation pilifère beaucoup plus fine et moins apparente que chez *quadriglume.* Tête distinctement plus large que longue (haute) entre les yeux. Ceux-ci sont plus petits, le scape plus long, les crêtes frontales plus espacées et plus convergentes en avant et délimitant une facette triangulaire plus large que chez *quadriglume* sans saillie prononcée sur la ligne frontale. Epistome court et large à bords antérieurs droits sans denticules vers l'articulation des mandibules. Celles-ci sont opaques, plus longues que chez *quadriglume* avec une expansion arrondie moins saillante (mais plus large que chez *burchelli* Mayr [sic]); elles sont en outre plus brusquement coudées vers le sixième basal et au contraire beaucoup moins vers leur extrémité. Thorax robuste, plus court, surtout le convexe: (chez *quadriglume* le scutellum est très nettement bituberculé). mésonotum. Scutellum entier, sans sillon médian, avec un bord postérieur Ailes jaunes à tâche et nervures roussâtres, l'antérieure est longue de 18 mm. Métanotum bituberculé. Bords de la face basale de l'épinotum peu oblique, la face déclive concave de haut en bas, bordée dans les deux tiers supérieurs et mousse en bas (chez *quadriglume* la bordure est très saillante en forme de crête). Pédicule plus de deux fois aussi large en arrière que long (plus étroit chez *quadriglume*), les angles antérieurs arrondis, peu saillants, les bords latéraux et les angles postérieurs très divergentes. — Rép. Argentine, Misiones (A. Breyer 1 mâle".

Eciton rapax Fr. Smith ♀

(Taf. 10 Fig. 7; Taf. 11 Fig. 6; Taf. 12 Fig. 2)

Eciton rapax F. Smith, 1855 p. 163 (Arbeiter maior [nec minor, = *burchellii*]; Pará und Santarem); 1858 p. 151, pl. 6 fig. 6-7. — Bates in Smith 1858 p. 151; 1863 p. 356 (Biol.). — Mayr 1886 p. 118 ("Brasilien"). — Emery 1894a p. 175, 179, pl. 2 fig. 7 (Pará, Mato Grosso, Amazonas, Bolivia, Peru). — Forel 1895 p. 120.
Eciton (E.) rapax, Emery 1910 ("Région de l'Amazon"). — Mann 1916 p. 420 (Porto Velho, Madeira-Mamoré R.). — Luederwaldt 1920 p. 238. — Borgmeier 1923 p. 39.
Eciton (Holopone) rapax, Santschi 1921 p. 12.
Eciton raptor F. Smith, 1855 p. 14 (sine descr.), pl. 13 fig. 3-4 (lapsus; cf. Forel 1911c p. 395 nota 1).

Holotypus: Arbeiter (maior) [British Museum, London], von Belém, Pará, Bates leg.

Arbeiter. — Laenge 5-13 mm. *Maior:* Kopflaenge (ohne Mandibeln) 2,6 mm, Breite 2,2 mm; hinten abgerundet, Seiten fast parallel; Occpitalrand von einer Furche begleitet, erhaben; Occpitaldornen lang und spitz, etwas gebogen. Augen relativ gross, 0,24 mm lang. Mandibeln dreieckig, auf der apikalen Haelfte nach unten gekruemmt, Basalrand krenuliert, Kaurand gezaehnelt, 1 Zaehnchen hinter der Mitte vorragend. Clypeus vorn konvex. Stirnleisten erhaben, oben stark genaehert, vor den Fuehlergruben eine breite Lamelle bildend. Fuehlergruben in der Mitte zusammenfliessend. Mittelfurche deutlich bis zur Stirnmitte. Wangenkiele kraeftig, unten geknickt, dann fast gerade. Scapus sehr lang (2,8 mm), apikal stark verdickt. Geissel sehr lang (6,2 mm), 1. Glied bei senkrechter Stellung zum Schaft verborgen, 2. Glied 0,8 mm lang. Thorax (ohne Hals) 4 mm lang. Suturen sehr fein, manchmal undeutlich. Pronotum am Vorderrand mit abgerundetem Querkiel, groesste Breite 1,68 mm, Laenge in der Mitte 1 mm. Mesonotum etwas laenger (1,2 mm) als das Pronotum. Epinotum ohne die Dornen etwa so lang wie das Mesonotum; Seitenkiele deutlich, fast parallel; Epinotaldornen lang und spitz, gegenseitiger Abstand der Spitzen 0,6 mm. Stielchen 2 mm lang. Petiolus: Laenge 1 mm, Breite 0,52 mm, Hoehe 0,73 mm; Vorderrand lamellenartig erhaben, Seiten etwas eingedrueckt, Hinterseite konkav, Dorsum zuweilen gefurcht; Ventrit im Profil konkav, vorn mit spitzem, nach hinten gerichteten Zahn. Postpetiolus: Laenge 0,8 mm, Breite hinten 0,76 mm, Breite vorn 0,4 mm; Seiten fast gerade, Dorsum schwach gefurcht; Vorderrand des Ventrits konvex vorgezogen, im Profil zahnfoermig. Gaster 3,4 mm lang, Breite 2,2 mm. Beine sehr lang, Hinterschiene 4 mm. — *Minor:* Scapus bei den kleinsten Individuen bis zum Hinterrand des Kopfes

reichend, Laenge 0,88 mm; Occipitalzaehne zuweilen sehr kurz; Geisselglieder 5-10 quer. Epinotalkiele undeutlich. Epinotalzaehne kuerzer, aber immer gut entwickelt. Petiolus: Laenge 0,48 mm, Hoehe 0,44 mm, Breite 0,28 mm. — Matt, dicht punktiert. Haare braun, lang, zerstreut; Thorax nur auf dem Dorsum behaart, die Seiten nackt. Gaster ohne Pubescenz, schraeg behaart. Geissel pubescent und kurz behaart. Koerper schwarz oder schwarzbraun, Beine rotbraun bis schwarz, Hintertibie ventral mit gelbem Streifen auf der distalen Haelfte, Geissel auf der Vorderseite rostrot, Gaster ockergelb.

Weibchen und Maennchen: Unbekannt.

Untersuchtes Material: Brasil, Pará: Belem [Bates; Type], Belem [May], Santarem [Garbe] Itaituba [Garbe]. Amazonas: Alto Purús [Goeldi 1889]; Santo Antonio do Içá [ex Coll. André]. Mato Grosso: Corumbá. Colombia: Umbria, Putumayo [ex Coll. Reichensperger]. Peru: [Staudinger]; Rio Ucayali [Bassler]; Dept. Loreto [Walsh]; Satipo [Weyrauch]; Rio Aguaytia [Weyrauch]; Tingo Maria [Weyrauch]; Valle Chanchamayo [Weyrauch]. Bolivia: S. Antonio [Marcus]; Chaparé [Marcus].

Verbreitung. — Vom Amazonasgebiet bis Mato Grosso und Bolivien, und westlich bis Peru und Columbien. Falls meine Vermutung richtig ist, dass *jansoni* For. das Maennchen von *rapax* ist, so wuerde die Art auch in Central-Amerika vorkommen, von wo sie bisher allerdings nicht gemeldet wurde.

Diskussion. — *E. rapax* erinnert im Habitus am meisten an *dulcius* For., ist aber leicht zu unterscheiden durch die dickeren und laengeren Fuehler, das Vorhandensein der Occpitaldornen, die kraeftigeren Epinotalkiele, sowie durch die charakteristische Faerbung. Die kleinen Arbeiter koennen leicht mit *burchelli forcli* verwechselt werden wegen der gelben Faerbung des Hinterleibs, sie unterscheiden sich aber durch die spitzen Epinotalzaehne und den laengeren Scapus; der Vorderkoerper ist auch dunkler. — Soldaten kommen bei *rapax* wahrscheinlich nicht vor, nach der Laenge der groessten Arbeiter zu urteilen, von denen ich in Coll. Forel grosse Serien sah. — Ich vermute, dass *jansoni* For. das Maennchen von *rapax* ist.

Synonymie. — Das einzige Synonym von *rapax* ist *raptor* F. Smith (1855). Der Name hat Seitenprioritaet vor *rapax*, aber *raptor* wurde nicht beschrieben, jedoch auf Tafel 13 abgebildet. Da Seitenprioritaet kein nomenklatorisches Vorrecht begruendet (s. Richter 1948 p. 166), liegt keine Veranlassung vor, den Namen *rapax* in *raptor* zu aendern. Forel (1911) schreibt bezueglich *raptor* F. Sm.: "Je crois pour ma part qu'il s'agit d'une faute d'attention due à la négligence phénoménale de cet auteur, et que les fig. 3 et 4 de sa Pl. XIII se rapportent tout bonnement à l'*Eciton rapax*, décrit dans le dit travail".

Dass *raptor* Sm. gleich *rapax* Sm. ist, darueber lassen die Figuren kaum einen Zweifel, da sie genau mit denen uebereinstimmen, die Smith 1858 auf Taf. 6 veroeffentlicht hat.

Variation. — Abgesehen von den strukturellen Veraenderungen, welche durch den Polymorphismus der Arbeiter bedingt sind, variieren Individuen verschiedener Herkunft sehr wenig. Die Faerbung der Beine ist bei den Exemplaren von Bolivien schwarz, bei denen von Pará mehr rotbraun.

Biologie. — Ueber die Lebensweise von *rapax* liegen bisher nur wenige Beobachtungen vor. Smith (1858) zitiert folgende briefliche Mitteilung von Bates: "This is the largest species of the genus that I have seen; its columns are narrower than those of the other species, in fact they generally run along in single file, and forage in the same way. I have found them carrying off great numbers of cocoons of a species of *Formica* [*Camponotus*]; I have searched the columns long and repeatedly without finding any individuals with large heads and long mandibles". Bates (1863) bemerkt: "*Eciton rapax*, the giant of the genus, whose worker-majors are half-an-inch in length, hunts in single file through the forest. There is no division into classes amongst its workers, although the difference in size is very great, some being scarcely one-half the length of the others. The head and jaws, however, are always of the same shape, and a gradation in size is presented from the largest to the smallest, so that all are able to take part in the common labours of the colony. The chief employment of the species seems to be plundering the nests of a large and defenceless ant of another genus (*Formica*), whose mangled bodies I have often seen in their possession, as they were marching away. The armies of *Eciton rapax* are never very numerous". Mann (1916) teilt folgendes mit: "Two small files of this beautiful species were found at Porto Velho and Camp 41, Madeira-Mamoré R. R. These were running along beneath the loose covering of leaves on the ground. The ants were very timid and the file dispersed as soon as it was disturbed". — Marcus (1953) beschreibt Nesselhaare der Larven von "*rapax*"; vielleicht handelte es sich aber um geraubte Ponerinen-Larven. Soweit mir bekannt ist, sind bisher nur zwei Gastarten beschrieben worden, die gesetzmaessig bei *rapax* leben; es sind die beiden Staphyliniden: *Wasmannotherium gigas* Wasm. und *Ecitophya rapacis* Mann (s. Borgmeier 1949).

Originalbeschreibung

Eciton rapax F. Smith (1855). — "Worker. Length 4½ lines. The head, thorax and legs of an opaque black; seven or eight of the apical joints of the flagellum fulvous beneath; the head and mandibles as in *E. curvidentata;* the edges of the cavity for the reception of the antennae rather more raised at the sides; the metathorax armed with two acute spines; the articulations of the legs, the apex of the tibiae and tips of the joints of tarsi, ferruginous; the first node of the abdomen having beneath a small spine curved backward; the abdomen reddish-yellow, thinly sprinkled with pale pubescence; the legs, head, thorax and antennae sprinkled with black hairs. — This species was found by Mr. Bates at Pará, and also at Santarem; I have not been able to find any description of it, and believe it to be a new species. It is found in the virgin forests of Brazil, as observed by Mr. Bates, not in open sandy situations like most of the other species".

Eciton hamatum (Fabricius) ♣ ☿ ♀ ♂

(Taf. 8 Fig. 9-10; Taf. 10 Fig. 6, 9; Taf. 11 Fig. 2; Taf. 12 Fig. 1; Taf. 13 Fig. 5; Taf. 14 Fig. 5; Taf. 16 Fig. 1; Taf. 20 Fig. 5; Taf. 21 Fig. 9; Taf. 22 Fig. 11, 18; Taf. 63 Fig. 1-2)

Formica hamata Fabricius, 1781 p. 494 (Soldat; Cayenne); 1787 p. 311. — Latreille 1802 p. 242, pl. 8 fig. 54 (Soldat; Cayenne).
Eciton hamata, Latreille 1804, Nouv. Dict. p. 179; 1805 p. 258. — F. Smith 1855 p. 161, pl. 13 fig. 6 (Pará; Bates); 1858 p. 148. — Bates 1863 p. 359 (Biol.). — Belt 1874 p. 17-29 (Nicaragua; Biol.). — Mayr 1886 p. 117, 121 (Soldat, Arbeiter). — Emery 1894a p. 176, pl. 2 fig. 2 (Unterschiede von *burchelli*); 1896a p. 39, pl. 1 fig. 3 (Maennchen; Costa Rica). — Forel 1899a p. 22 (Centr. Amerika).
Eciton (E.) hamatum, Emery 1910 p. 20, Textfig. 5a-f, pl. 1 fig. 2. — Luederwaldt 1920b p. 236, 251, fig. 5 (Soldat, Maennchen). — Santschi 1921 p. 68. — Borgmeier 1923 p. 38. — Wheeler 1925b p. 145, fig. 1-7 (Weibchen, Panama; Biol.); 1925a p. 1 (Amazonas). — Weiler 1936 p. 14, fig. 6 (Fuehler). — Borgmeier 1936 p. 51 (Surinam; Mexico). — G. C. Wheeler 1943 p. 327, pl. 2 fig. 19-23, 38 (Larve). — Schneirla 1933-1952 passim (Biol.).
Myrmecia hamata, Fabricius 1804, p. 425.
Camptognatha hamata, Gray 1832, in Griffith p. 16, pl. 76 fig. 4.
Formica curvidentata Latreille, 1802 p. 269, pl. 8 fig. 55 (Arbeiter; Cayenne).
Eciton curvidentatum, Lepeletier 1836 p. 179. — F. Smith 1855 p. 162.
Eciton pittieri Forel, 1899a p. 24, pl. 1 fig. 15 (Arbeiter minor; Costa Rica: Buenos Aires, Pittier). — Emery 1910 p. 23 [*E. Labidus*]. — Santschi 1924 [*E. Holopone*]. — Borgmeier 1953 p. 9.
Eciton hamatum v. *mattogrossensis* Luederwaldt, 1920a p. 4 (Arbeiter; Mato Grosso: S. Luis de Cáceres); 1920b p. 237. — Santschi 1921 p. 89. — Borgmeier 1923 p. 38; 1953 p. 10.
Eciton mattogrossensis, Santschi 1925 p. 221 (Maennchen; Monte Alegre, Pará). — Reichensperger 1926b p. 404, fig. 1-4 (Weibchen; Monte Alegre, Pará). — Werringloer 1932 p. 474, 496, fig. 25-26, 33 (Augen). — Weiler 1936 p. 15 (Fuehler).
Eciton hamatum v. *funesta* Santschi, 1921 p. 89 (Soldat, Arbeiter; Costa Rica, Ritter; lapsus pro Pittier!).
Eciton hamatum v. *drepanophorum,* Santschi 1921 p. 89 (Soldat, Arbeiter; Colombia) [nec F. Smith].
Eciton amazona Santschi, 1923c p. 68 (Soldat, Arbeiter; Monte Alegre, Pará).
Eciton mattogrossense v. *amazona,* Santschi 1925 p. 221. — Borgmeier 1953 p. 11.

Type: Soldat (vielleicht im Museum der Universitaet Kiel), von Cayenne, Franz. Guiana.

Soldat. — Laenge 10-11 mm. Form des Kopfes etwas variabel je nach der Groesse (vgl. die Fig. 6 und 9 auf Taf. 10); Breite 2,68 bis 3 mm, Laenge 2,4 bis 2,7 mm. Occipitaldornen vorhanden. Augen konvex, 0,22 mm lang. Mandibeln 2,6 bis 3 mm, etwas nach aussen gekruemmt. Clypeus sehr kurz. Stirnlamellen kurz, erhaben, obere Ecken abgerundet, unter sich 0,32 mm entfernt. Stirnfurche deutlich, am Scheitel ausgeloescht. Scapus 2,1 bis 2,32 mm lang, apikal etwas verdickt; Geissel schlank, 4,6 bis 5,2 mm, 1. Glied bei senkrechter Stellung zum Schaft vorstehend, 2. Glied 0,52 bis 0,56 mm lang, Breite 0,22-0,24 mm, also laenger als die doppelte Breite. Thorax (incl. Hals) 3,52 bis 3,72 mm lang, groesste Breite am Pronotum 1,36-1,48 mm. Suturen obsolet. Epinotalkiele stark erhaben, fast senkrecht, von oben gesehen gerade nach hinten konvergierend und hinten zuweilen halb verwachsen, im Profil unregelmaessig. Epinotalzaehne kurz, stumpf oder abgerundet.

Metasternalkiel das Stigma nicht erreichend. Stielchen 1,8 mm lang. Petiolus: Laenge 1 mm, Breite 0,52 mm, Hoehe 0,72 mm; im Profil vorn fast so hoch wie hinten, oben vorn konvex, ventral konkav, anteroventraler Zahn fehlend oder kurz, dorsal mit mehr oder weniger deutlicher Mittelfurche. Postpetiolus: Laenge 0,8 mm, Breite hinten 0,72 mm, Breite vorn 0,4 mm, dorsal vorn mit breiter Furche, Ventrit mit konvexem vorgezogenen Vorderrand. Gaster 3 mm lang, Breite 1,8 mm. Hintertibie 2,8 mm. — Kopf glaenzend, der Rest sehr fein punktiert, matt. Behaarung zerstreut, maessig lang oder lang, auch an Scapus und Geissel, letztere ausserdem fein pubescent. Faerbung hell ockergelb bis rotgelb oder rotbraun, Kopf gewoehnlich heller; Mandibeln, Fuehler und Tarsen m. o. w. rotbraun.

Arbeiter. — Laenge 4-9 mm. Kopf laenger als breit, hinten verschmaelert. Occipitaldornen variabel, stumpf oder spitz. Mandibeln dreieckig, auf der apikalen Haelfte stark nach unten gebogen, Kaurand unregelmaessig gezaehnelt. Fuehlerschaft den Hinterrand des Kopfes ueberragend, bei den kleinsten Individuen jedoch denselben nicht erreichend. 2. Geisselglied deutlich laenger als die apikale Breite des Scapus. Geissel bei abnehmender Koerpergroesse allmaehlich dicker und kuerzer werden, bei den kleinsten Individuen Glied 3-10 quer. Petiolus stets laenger als breit und laenger als hoch; anteroventraler Zahn spitz, nach hinten gerichtet. Faerbung etwas dunkler, Kopf nicht heller als der Rest. Ganz matt, auch der Kopf.

Weibchen. — (Exemplar von Monte Alegre, Pará). Laenge 20 mm. Kopfbreite 2,72 mm, Kopfhoehe 2,56 mm, hinten schmaler als vorn. Occipitalecken abgerundet. Augen 0,22 mm lang. Mandibeln 1,72 mm lang, duenn und fast gerade, am 1. Drittel etwas verdickt, Apex spitz. Clypeus vorn gerade, seitlich mit einem stumpfen Zahn. Stirnleisten niedrig und flach, Stirnfeld etwas vertieft. Mittelfurche deutlich bis zur Kopfmitte, dann schwaecher bis zum Scheitel. Scapus 1,7 mm lang, gerade, zum Apex allmaehlich verdickt; Geissel 4,4 mm, 2. Glied 0,44 mm lang. Thorax (ohne Hals) 4,6 mm lang, Breite vorn 1,6 mm. Promesonotum im Profil sanft konvex, Promesonotalsutur deutlich. Metanotum erkennbar, kurz, die Suturen undeutlich. Epinotalhoerner hoeher als das Pronotum, aber etwas tiefer als die Petiolarhoerner, apikal gerundet und unter sich etwa 0,48 mm entfernt, in der Mitte durch eine Furche getrennt, die aber vorn auf dem Epinotum undeutlicher wird. Petiolus 1,4 mm

lang, obere Breite 1,72 mm, hintere Breite des Ventrits 2 mm; Hoerner im Profil basal und dorsal etwas geknickt, apikal abgerundet, hinten ausgebuchtet, durch eine tiefe breite Furche getrennt, gegenseitiger Abstand ihrer Spitzen etwa 0,6 mm; Ventrit im Profil annaehernd gerade, hinten seitlich mit fluegelartiger flacher Erweiterung, die von oben gesehen hinten konvex ist. Gaster 12 mm, Breite 5,5 mm, etwas geschwollen; 1. Tergit vorn abgestutzt, seitlich nicht gebeult. Hinterschiene 1,6 mm. — Matt, fein und dicht punktiert, ausserdem mit zerstreuten haartragenden Punkten an Kopf, Thorax, Petiolus und Tergit 1 und 6. Behaarung zerstreut, ziemlich lang, auch am Scapus, den ersten Geisselgliedern, Schenkel, Tibien, Petiolus und 1. Tergit; Pygidium und Hypopygium auf der hinteren Haelfte kurz behaart. Tibien und Tarsen mit sehr feiner, spaerlicher, anliegender Pubescenz; auch Geissel und Scapus pubescent. Tergit 2-5 voellig nackt. Faerbung gleichmaessig hell ockerbraun (? unausgefaerbt).

Maennchen. — (Exemplar von Taperina, Pará). Laenge ca. 15 mm. Kopfbreite 3,2 mm, Hoehe 2,2 mm. Augen stark konvex, Laenge 1,2 mm, Breite 0,84 mm, unten breiter als oben. Ocellen gross, Breite des vorderen 0,48 mm. Mandibeln 2,2 mm lang, breit, apikal tief ausgebuchtet, mit apikalem und subapikalem Zahn, und einem stumpfen Zaehnchen am 1. Drittel. Clypeus vorn konkav, seitlich mit stumpfem Zahn. Stirnleisten wenig erhaben, nach oben konvergierend, ohne Zahn. Stirnfeld vertieft. Mittelfurche deutlich bis zum vorderen Ocellus. Scapus 1,7 mm lang, Breite 0,5 mm; 2. Geisselglied 0,72 mm lang, 0,3 mm breit. Thoraxbreite 3,4 mm. Mesonotum wenig konvex. Scutellum mit schwacher Mittelfurche. Epinotum kurz, Basalflaeche am Hinterrand nicht geschaerft und die Seitenecken nicht wulstig vorstehend. Petiolus schwach trapezfoermig, Breite hinten 2,2 mm, Breite vorn 1,8 mm, Laenge 1,6 mm; Seiten gerade, wenig nach hinten divergierend, Hinterecken ausgezogen, abgerundet; Vorderrand konkav; Dorsum tief und breit ausgehoehlt; Seitenraender von oben gesehen etwa 0,44 mm breit. Genitalien wie auf Taf. 20-22. Hintertibie 2,8 mm. Fluegel 14,5 mm lang, wenig gelb getruebt. — Matt, fein punktiert, mit groeberen haartragenden Punkten, Thorax und Gaster runzlig. Behaarung reichlich, maessig lang, am Gaster laenger und auf allen Tergiten zerstreut, spaerlich am Scapus, an der Geissel fehlend. Tibien nur am Ventralrand auf der distalen Haelfte mit einigen langen Haaren; sonst sehr fein und anliegend

pubescent; auch Schaft und Geissel pubescent. Faerbung rotbraun, Stirn, Fuehler und besonders die Mandibeln dunkler.

Untersuchtes Material: *Soldaten* (Arbeiter): Franz. Guiana, Surini, 8 km von Cayenne [Floch]. Surinam: Brownsberg [Geijskes]; Paramaribo [Heller]; Paramaribo [Buelow]. Brit. Guiana: Kartabo [Wheeler]. Brasil, Pará: Monte Alegre [Mones 1924; Maennchen u. Weibchen ex nido]; Belem [Gonçalves]; Santarem [Garbe]; Itaituba [Garbe]; Rio Cuminá [Sampaio]; Cachoeira do Mel [Sampaio]; Belterra [Gonçalves]; Obidos [Garbe]. Amazonas: S. Gabriel [Zikán]. Pernambuco: Recife [Lima de Castro]; Tapera [Pickel]. Mato Grosso: São Luís de Cáceres [Garbe; Typen von *mattogrossensis* Lued.]; Madeira-Mamoré R. R. [Mann]. Colombia: Sierra Nevada [Santschi 1896]; Don Diego [Forel]; Bonda [Forel]; Rio Frio, Magdalena [Darlington]. Ecuador: Rio Villano, Nebenfluss vom Rio Curaray [Ohaus]; Esperanza [W. v. Hagen]; Hac. Tenguel [W. v. Hagen]. Peru: Callanga; Dept. Junin [Walsh]. Bolivia: Tacu Buenavista, Ichilo [Prosen]; Yungas. Costa Rica: Parrita [Alfaro]; Buenos Aires [Pittier; Typen von *pittieri* For. u. v. *funesta* Sant.]; Hamburgfarm [Nevermann, Weibchen 23.8.36]. Canal Zone: Barro Colorado Island: [Wheeler; Gertsch; Schneirla]. Panama: Chiriqui; Caldena [Champion]; El Valle, Pirre R., Yavisa, Pequeni R. u. El Real [Schneirla]. Honduras: Corocito. Brit. Honduras [Belize]. Mexico, Chiapas: Lacandone Forest [Schneirla]; Oaxaca: Mogoñé, La Gloria, Tuxtepec, Coatztacoalcos R. [Schneirla 1945]. — *Weibchen:* Pará, Monte Alegre [Mones 1924]. Costa Rica: Hamburgfarm [Nevermann 23.VIII.36]. Canal Zone: Barro Colorado Island [Wheeler VIII.24; Schneirla IX.36, VI.38, III.-IV.46, I.48, III.52, VI.52]. Panama: Pirre R. [Schneirla 16.II.48]; Pequeni R. [Schneirla 15.XII.47]; El Valle [Schneirla 8.III.48]. Mexico, Chiapas: Lacandone Forest [10.III.45]; Oaxaca: Mogoñé [20.IV.45], Tuxtepec [1.V.45; Schneirla]. — *Maennchen:* Pará, Monte Alegre [Mones 1924, ex nido]; Taperinha bei Santarem [Zerny VII.27]. Ecuador: Balzapamba [Haensch]; Bucay [Ohaus VI.05]; Paramba [ex coll. André]. Costa Rica: Hamburgfarm [Nevermann V.26, IV.32, VI.32]; Rio Gatun, Port Limon [Frick IV.44]. Canal Zone: Ancon [Kraft IV.11]; Barro Colorado Island [Schneirla IV.46, I.-III.48, VIII.49, IV.52, ex nido]. Panama: Gatun Lake [Shannon V.23]. Mexico: Chiapas [Conradt VI.07]; Vera Cruz, Jesus Carranza [Guerra IV.44].

Geographische Verbreitung. — Von Guiana bis Pernambuco und Mato Grosso in Brasilien, und von Bolivien bis Mexico.

Diskussion. — *E. hamatum* steht *drepanophorum* sehr nahe, deren Soldaten gleichfalls glaenzenden Kopf haben, sich aber durch die gedrungeneren Fuehler gut unterscheiden lassen. Bei *hamatum* ist das 2. Geisselglied laenger als die doppelte Breite, bei *drepanophorum* jedoch kuerzer. Die Arbeiter von *drepanophorum* unterscheiden sich ebenfalls durch das kuerzere 2. Geisselglied, das nicht laenger ist als die apikale Breite des Scapus; bei *hamatum* ist dasselbe deutlich laenger. Da dieses Merkmal auch bei den Arbeitern von *lucanoides* und *lucanoides conquistador* vorkommt, kann die sichere Bestimmung der Arbeiter recht schwierig werden. Von *lucanoides* unterscheiden sich die Arbeiter von *hamatum* durch den laengeren Petiolus (laenger als hinten hoch); von *lucanoides conquistador* durch die stumpfen Epinotalzaehne (bei *conquistador* spitz) und durch den hinten breit abschneidenden Raum zwischen den Epinotalkielen (bei *conquistador* spitz zulaufend). — Das Weibchen von *hamatum* ist an den fluegelartigen Verbreiterungen am Ventrit des Petiolus leicht zu erkennen, ein Merkmal, das in der Gattung sonst nur bei *mexicanum* vorkommt; aber von letzterer unterscheidet sich *hamatum* durch die stumpfen Petiolarhoerner (bei *mexicanum* ganz spitz). — Das Maennchen von *hamatum* steht *setigaster* am naechsten, das sehr wahrscheinlich zu *drepanophorum* gehoert; aber *hamatum* ist leicht zu unterscheiden durch die rotbraune Faerbung (bei *setigaster* fast schwarz), den behaarten Scapus (bei *setigaster* nackt), und die zerstreute Behaarung der Tergite des Hinterleibs (bei *setigaster* sind Kraenze von Haaren am Vorderrand des 3.-5. Tergits vorhanden).

Synonymie. — Fabricius (1781) gruendete *hamatum* auf Soldaten von Cayenne. Von derselben Lokalitaet beschrieb Latreille (1802) den Arbeiter als *curvidentata*. F. Smith (1855) vermutete bereits, dass er zu *hamatum* gehoere, aber erst Mayr (1886) stellte den Namen in die Synonymie. Leider betrachtete Mayr auch *drepanophorum* als Synonym von *hamatum*, ein Irrtum, der sich auch bei Emery (1910) findet und den ich (1936) berichtigt habe. Die Typen von *pittieri* For. (1899), die ich untersuchen konnte, lassen keinen Zweifel, dass es sich um kleine Arbeiter von *hamatum* handelt; sie stammen von Buenos Aires in Costa Rica (Pittier leg.). Die var. *funesta* Santschi (1921) ist auf Nidotypen von *pittieri* gegruendet und deshalb ein objektives Synonym von *pittieri*, und ein subjektives Synonym von *hamatum* (Borgmeier 1953 p. 13). Die von Luederwaldt fuer seine v. *mattogrossensis* angegebenen Merkmale finden sich auch bei Material von Guiana. Santschi (1923) vermehrte die Konfusion durch die Beschreibung von *amazona* (von Monte Alegre, Pará), die er spaeter als Varietaet zu *mattogrossense* stellte, nachdem er letztere zur Artkategorie erhoben hatte. Beide Namen sind nicht haltbar. Die von Forel (1921) als *hamatum* v. *quitensis* beschriebene Form, deren Typen (Soldat u. Arbeiter von Quito, Ecuador) ich sah, ist nicht anders als *drepanophorum* Smith.

Variation. — Form und Groesse des Kopfes variieren etwas bei den Soldaten (vgl. Taf. 10 Fig. 6 und 9). Die Epinotumkiele sind im Profil bald gerade, bald etwas konvex; vor dem Zahn befindet sich zuweilen eine kleine konkave Ausbuchtung und apikal sind sie zuweilen halb verwachsen. Die Zaehne des Epinotums sind bald stumpfer, bald

weniger stumpf und etwas nach oben gerichtet. Die Mittelfurche des Petiolus kann stark oder undeutlich sein. Die Variation der Mandibeln hat Emery (1894) studiert und abgebildet; er macht besonders auf den grossen subapikalen Zahn aufmerksam, der beim Uebergang vom Soldaten zum Arbeiter gebildet wird.

Die zahlreichen Weibchen von Panama, Costa Rica und Mexico, die ich untersuchen konnte, unterscheiden sich von dem Weibchen von Monte Alegre (Pará) durch folgende Merkmale: die Faerbung ist dunkler; der Kopf ist etwas breiter (2,8 mm); der Scapus ist ein wenig laenger (1,84 mm); die Stirnleisten sind etwas besser entwickelt und breiter; die Mandibeln sind laenger (1.88 mm) und am 1. Drittel weniger konvex verdickt; die Epinotumhoerner sind laenger und spitzer, und die Petiolarhoerner breiter und stumpfer; die Tibien zeigen keinerlei feine anliegende Pubescenz, sie sind nur kurz schraeg behaart. — Die Maennchen von Ecuador, Central-Amerika und Mexico unterscheiden sich von den beiden Maennchen aus Pará (Monte Alegre und Taperinha) durch folgende Merkmale: die Faerbung ist dunkler; der Petiolus ist breiter (2,4 mm) und dorsal etwas weniger ausgehoehlt, deshalb erscheinen die Seitenraender von oben dicker; die Tibien zeigen keinerlei anliegende Pubescenz, sie sind nur kurz schraeg behaart. — Ein Vergleich der Soldaten von Guiana und von Pará mit denen von Panama, Costa Rica u. Mexico zeigte keinerlei bemerkenswerte Unterschiede.

Zur Entscheidung der Frage, ob bei *hamatum* Rassen unterschieden werden koennen, muss man reiches Material von Weibchen und Maennchen aus dem Guiana- und Amazonas-Gebiet abwarten, damit zunaechst einmal die typische Form genau praecisiert werden kann. Sollte es sich herausstellen, dass die angegeben Unterschiede konstant sind, so muesste die in Panama usw. vorkommende Form den Namen *pittieri* erhalten. Vorlaeufig halte ich es fuer besser, alles als *hamatum* zu fuehren, zumal die gefundenen Differenzen gering sind und zurzeit nicht gesagt werden kann, welche Charaktere variieren, und welche als genetisch fixiert gelten duerfen. In diesem Zusammenhang verdient erwaehnt zu werden, dass Santschi (1925) das Maennchen von Monte Alegre mit einem Ex. von Guiana verglich und feststellte, dass bei ersterem der Petiolus "un peu plus large" war als bei dem von Guiana.

Biologie. — *E. hamatum* ist, wie *burchelli*, ein typischer Waldbewohner mit ausschliesslich epigaeischer Lebensweise. Die Beutezuege stossen nicht in Schwaermen, sondern in Kolonnen vor ("column raider"). Die nomadische Phase dauert 17 Tage, die sesshafte Phase etwa 20 Tage. Die temporaeren Biwaks werden an offenen Plaetzen angelegt, waehrend der sesshaften Phase aber an geschlossenen Plaetzen. Die Kolonien sind gross; Schneirla schaetzt die Zahl ihrer Arbeiter auf 60 bis 120 Tausend. Die Entwicklung einer Arbeiterbrut dauert 46 Tage. Bei einer Zaehlung von 31.379 Kokons konnte Schneirla (1944a) 5 Groessenkategorien unterscheiden, die numerisch wie folgt verteilt waren (von den kleinsten mit 5 mm bis zu den groessten mit 10,5 mm): 5.209 — 16.860 — 8.072 — 870 — 368. In der ersten Haelfte der Trockenzeit besteht eine Brut aus 1500-2000 Maennchen und etwa 6 Weibchen. Da die Koenigin gewoehnlich ca. 25.000 Eier legt, nimmt Schneirla an, dass ein grosser Teil der sexuellen Brut im Anfang ihrer Entwicklung zugrunde geht. Er schreibt (1952, p. 29): "Either a relatively low viability of unfertilized eggs, or cannibalistic inroads of workers against these broods, reduces them to fractional proportions at an early stage of development. A radical reduction of

total numbers in a sexual brood at an early stage permits the overfeeding of all survivors. Consequently in this brood there is a marked early spurt in larval development not shown in worker broods, and the larval stage is appreciably shorter than in worker broods. The time required for post-larval development is nearly the same in the two types of brood. Total developmental time in *E. hamatum* is about 40 days with bisexual broods, in contrast with about 47 days required by an all-worker brood".

Von den bei *E. hamatum* lebenden Gaesten sind bereits eine ganze Reihe interessanter Histeriden bekannt geworden. Mann (1925) beschrieb den kuriosen *Euxenister wheeleri*, ferner *Mesynodites bifurcatus* und *Troglosternus ecitonis*. Reichensperger fuegte folgende Arten hinzu: *Symphilister hamati* (1929), *Latronister rugosus* (1932), *Aphanister fungifer* und *Pulvinister nevermanni* (1933), ferner *Clientister fernandi* und 2 Arten von *Cheilister* (1938). Ueber *Latronister* berichtet Reichensperger (1939, p. 300) folgende interessante Beobachtung Nevermanns: "*Latronister rugosus* Reichensp. haelt sich am Petiolus der Ameisen fest, was das Aussehen erweckt, als haetten diese ein doppeltes Abdomen; einmal habe ich diese Transportart direkt beobachtet, ein anderes Mal nahm ich eine mir durch unfoermiges Abdomen auffaellige *E. hamatum* mit dem Exhaustor auf und fand darin eine normale Ameise und einen *Latronister*". — Eine Liste der bei *hamatum* gefundenen Staphyliniden gab ich in einer frueheren Arbeit (1949, p. 99). Sie umfasst 9 Arten, unter denen besonders bemerkenswert sind *Ecitoxenia hamati* Reichensp. und *Ecitophya gracillima* Mann.

Originalbeschreibungen

Formica hamata Fabricius (1781). — "F. ferruginea, capite maximo pallido, mandibulis porrectis hamatis. Habitat Caiennae. Ms. Dom. Yeats. Media. Caput maximum subrotundum, pallidum, nitidum, basi utrinque spina parva, conica. Maxillae porrectae, capite longiores, hamatae, acutae, nigrae. Antennae nigrae basi ferrugineae. Corpus ferrugineum thorace inermi petioloque binodoso".

Formica curvidentata Latreille (1802). — "Pallide rufum; capite utrinque postice mucronato; ocellis minimis; mandibulis brevibus. Corps d'un fauve tirant sur le jaunâtre, presque dépourvu de poils et alongé. Antennes d'un brun plus foncé, insérées près de la bouche, chacune à côté d'une petite ride. La tête est un peu plus large que le corcelet, presque carrée, un peu rétrécie vers le cou, convexe et arrondie en dessus, avec les angles postérieurs prolongés en épine. Les mandibules sont triangulaires, brunes, un peu striées et un peu velues, légèrement dentées au côté interne, courbées à la pointe. Les yeux sont très petits, luisans et transparens. Le corcelet, l'abdomen et son pédicule, les pattes, sont à-peu-près figurés comme dans la formi à crochets. Les tarses sont plus obscures que les autres parties. — Elle se trouve à Cayenne".

Eciton pittieri Forel (1899). — "Ouvrière. Onglets des tarses bidentés. Articles 3 à 10 du funicule plus larges que longs (articles 7 et 8 presque deux fois plus larges que longs). Tête non excavée derrière. Tibias postérieurs sans aplatissiment distinct. Par ces caractères cette

espèce se distingue à la fois de l'*E. crassicorne* et de toutes les autres. — Long. 4,5 à 5 millim. Voisin de l'*E. crassicorne* et de l'*E. rogeri* [*mexicanum*]. Les ouvrières que je possède ne varient presque pas. Mandibules triangulaires à bord terminal très finement denticulé, à bord externe concave, mates, très finement et densément ridées en long. Les arêtes frontales très rapprochées ne sont cependant pas soudées derrière. Epistome avec une carène obtuse ou élévation médiane. Yeux fort gros, bien plus gros que chez l'*E. crassicorne*, mais sans facettes, en arrière du milieu des côtés. Les scapes, moins épais que chez l'*E. crassicorne*, sont loin d'attendre l'occiput. Tête ovale-rectangulaire, allongée, aussi large derrière que devant, à bord postérieur faiblement convexe et avec une faible impression longitudinale médiane assez large et peu distincte. Les angles postérieurs de la tête ont une petite dent courte et assez obtuse, bien plus petite que chez l'*E. rogeri*. Le dos du thorax, étroit, presque subbordé, ressemble beaucoup à celui de l'*E. rogeri* et forme entre le mésonotum et le métanotum un léger escalier en talus bien moins haut que chez l'*E. coecum*, mais bien plus distinct que chez l'*E. rogeri*. A part cela, le dos du thorax, vu de côté, est presque rectiligne, sauf le devant du pronotum. Face basale du métanotum allongée et bordée sur toute sa longueur de deux petites arêtes parallèles qui continuent les épines. Ces dernières sont tout à fait horizontales, triangulaires lamelliformes, mais fortement proéminentes en arrière en triangle allongé. Elles sont nettement séparées l'une de l'autre et non pas soudées comme chez l'*E. rogeri*. Les deux noeuds du pédicule sont plus longs que larges et pourvus chacun d'une dent en dessous. Vu de dessus, le premier est rectangulaire, une fois et demie plus long que large, le second trapéziforme, plus étroit devant que derriére, à peine plus long que sa largeur postérieure. Les noeuds sont donc bien plus étroits et plus allongés que chez l'*E. crassicorne* et bien moins que chez l'*E. rogeri* et l'*E. angustatum*. — Entièrement, densément et finement réticulé-ponctué et mat, sauf les segments postérieurs de l'abdomen, qui sont subopaques et réticulés. La sculpture du thorax est aussi fine que celle de la tête. Scapes en outre finement ridés. Corps et membres avec une pilosité brunâtre assez éparse. Pubescence extrêmement espacée. Entièrement d'un roux ferrugineux terne. Mandibules, antennes et devant de la tête plus foncés, plus brunâtres. Abdomen au contraire un peu plus clair (plus jaunâtre). Mais les différences de nuances sont peu accentuées. *Hab.* Costa Rica, Buenos Aires (Pittier). — Cette espèce se rapproche de l'*E. angustatum*, Roger, mais elle s'en distingue par ses funicules presque aussi épais que chez l'*E. crassicorne*, ses noeuds moins longs, sa taille plus petite, ses dents métanotales plus grandes, l'absence de carène médiane sur la face déclive assez large du métanotum, les arêtes frontales arquées devant, etc.".

Eciton hamatum v. *mattogrossensis* Luederwaldt (1920). — "Arbeiter. Erstes Petiolusglied am Vorder- und Hinterrande fast gleich hoch oder, bei maior, vorn doch nur wenig niedriger; oben mit deutlicher Laengsfurche. Laengsleisten des Epinotum weniger nach hinten konvergierend als beim Typ. Dunkler wie jener. (Mandibeln deutlich gezaehnelt). 5,5-10 mm. S. Luiz de Caceres (Matto Grosso), E. Garbe leg. 7 Ex. Camptier".

Eciton hamatum v. *funesta* Santschi (1921). — "Soldat. D'un jaune brunâtre terne, la tête pas plus claire (ou à peine) que le thorax. Antennes concolores, brun rouge. Crêtes de la face basale de l'épinotum

très peu divergentes en avant, leur intervalle est d'environ une demi-fois plus large devant que derrière. Pas de dents préapicales aux mandibules. — Ouvrière. A peu près concolore, d'un brun rougeâtre. Mandibules, antennes, tibias, tarses d'un brun rouge plus foncé. — Costa Rica (Ritter) [lapsus pro Pittier], reçu de M. Forel".

Eciton amazona Santschi. — Soldat. Long. 10.5 mm. (sans les mandibules). Roux fauve; tête jaune roussâtre; scape et tarses ferrugineux; mandibules, funicule et extrême bord antérieur des joues brun rougeâtre. Mate; tête luisante, le front assez mat. Voisin de *E. hamatum* Sm. (sic) dont il diffère comme suit. La tête plus petite et relativement un peu plus large devant. Les dents occipitales un peu plus longues avec le bord qui les sépare droit (concave chez *hamatum*). Les articles du funicule à peine plus épais. Le bord supérieur des lobes frontaux moins concave, le bout plus arrondi. La base des crêtes bordantes de la face basale de l'épinotum beaucoup plus rapprochée derrière. Les deux noeuds du pédoncule ont un sillon dorsal assez profond qui manque chez *hamatum*, mais se trouve chez *E. vagans*. Les côtés du pétiole, vus de dessus, sont assez exactement parallèles. Le postpétiole un peu plus court. Pour le reste, mandibules, côtés de l'épinotum, pilosité, comme chez *E. hamatum*. — Ouvrière. Long. 7 mm. Jaune roussâtre et mat. Diffère de *hamatum* par son pédoncule sillonné comme chez le soldat. — Brésil: Pará, Monte Alegre (Reichensperger leg.). Chez *E. ferox* Sants., le pétiole est aussi sillonné dessus, mais l'article est moins parallèle, plus large derrière. Les articles du funicule beaucoup plus épais".

Eciton drepanophorum F. Smith ♂ ♀

(Taf. 10 Fig. 8; Taf. 11 Fig. 1; Taf. 12 Fig. 10)

Eciton drepanophorum F. Smith, 1858 p. 149 (Soldat, Arbeiter; Ega = Teffé, Amazonas). — Bates 1863 p. 358 (Biol.). — Borgmeier 1936 p. 52; 1953 p. 13, 16.
Eciton hamatum (part.), Mayr 1886 p. 117. — Dalla Torre 1893 p. 3. — Emery 1910 p. 21. — Borgmeier 1923 p. 38.
Eciton hamatum v. *quitensis* Forel, 1921 p. 135 (Soldat, Arbeiter; Quito, Ecuador). — Borgmeier 1953 p. 9.
Eciton bellicosum Santschi, 1921 p. 90 (Soldat, Arbeiter; St. Jean du Maroni, Fr. Guiana). — Borgmeier 1936 p. 52; 1953 p. 13.
Eciton ferox Santschi, 1921 p. 89 (Arbeiter; Rio Ibares, Bolivia). — Borgmeier 1953 p. 13.

Holotypus: Soldat (Brit. Museum, London), von Ega (Teffé) am Amazonas, Bates leg.

Soldat. — Laenge 10,5 mm. Kopfbreite 3 mm, Hoehe (ohne Mandibeln) 2,8 mm. Occipitaldornen vorhanden, in der Laenge etwas variierend. Augen stark konvex, 0,2 mm lang. Mandibeln 3 mm, basal wenig nach aussen gekruemmt. Stirnleisten oben abgerundet, gegenseitiger Abstand oben 0,4 mm. Scapus 2 mm lang, apikale Breite 0,44 mm. Geissel gedrungen, 3,6 mm lang; 1. Glied bei senkrechter Stellung zum Schaft vorragend; 2. Glied 0,48 mm lang, 0,24 mm breit, also doppelt so lang wie breit und nur wenig laenger als die apikale Breite des Scapus. Thorax (incl. Hals) 3,72 mm lang, Breite vorn 1,48 mm. Suturen obsolet. Promesonotum im Profil wenig konvex. Epinotalkiele nach hinten wenig konvergierend, Zaehne stumpf, getrennt. Stielchen 1,8 mm lang. Petiolus: Laenge 0,8 mm, Breite 0,56 mm, Hoehe 0,76 mm; anteroventraler Zahn undeutlich. Postpetiolus: Laenge 0,8 mm, Breite hinten 0,88 mm, Breite vorn 0,44 mm; Seiten von oben gesehen konvex. Gaster 3 mm lang, 2 mm breit. Hintertibie 3,2 mm lang. — Kopf glaenzend, der Rest matt, fein punktiert. Behaarung zerstreut, von verschiedener Laenge; auch Scapus und Geissel behaart. Faerbung hell ockergelb oder rostgelb, Kopf heller; Geissel, Mandibeln, Tarsen und Gelenke der Tibien rotbraun, Scapus heller, mehr rostbraun.

Arbeiter. — Laenge 5-9 mm. Fuehler kuerzer und dicker als bei *hamatum*. Bei den mittelgrossen Individuen ist die Laenge des Scapus 1,52-1,8 mm, apikale Breite 0,4-0,44 mm. Zweites Geisselglied kuerzer als die apikale Breite des Scapus (0,32-0,36 mm). Petiolus kuerzer und breiter als bei *hamatum;* anteroventraler Zahn kurz. Skulptur und Faerbung wie bei *hamatum*.

Weibchen und Maennchen unbekannt.

Untersuchtes Material (Soldaten u. Arbeiter): Brasil, Amazonas: "Ega" = Teffé [Bates; Type]; Tabatinga [Gonçalves]; São Gabriel [Zikán]. Pará: Monte Christo [Garbe]; Itaituba [Garbe]. Franz. Guiana: St. Jean du Maroni [Benoist; Typen von *bellicosum* Sant.]. Ecuador: Quito [Naumann; Typen von *hamatum* v. *quitensis* For.]. Peru: Rio Aguaytia [Weyrauch]; Tingo Maria [Weyrauch]; Middle Rio Ucayali [Bassler]; Marcapata [Staudinger]; Vilcanota [Staudinger]; Callanga [Staudinger]. Bolivia: Rio Ibares [Lizer & Deletang; Typen von *ferox* Sant.]; De Pucara a Marta [Mailles & Vincent].

Geographische Verbreitung. — Von Guiana ueber das Amazonasgebiet bis Ecuador, Peru und Bolivien.

Diskussion. — *E. drepanophorum* steht *hamatum* sehr nahe und kann leicht mit ihr verwechselt werden. Bates (1863) bemerkt: "two kinds which resemble each other so closely that it requires attentive examination to distinguish them". Die Beschreibung von Smith ist irrefuehrend und unklar. Den Hauptunterschied von *hamatum* (die kuerzeren und dickeren Fuehler) hat Smith nicht erkannt. Die Faerbung des Schaftes, auf die Bates und Smith aufmerksam machen, variiert bei beiden Arten; der Schaft ist gewoehnlich heller als die Geissel. Die Form des Kopfes variiert ebenfalls. Smith erwaehnt den schmaleren Postpetiolus, aber es ist nicht klar, ob er dies Merkmal auf *hamatum* oder auf *drepanophorum* bezieht. Die Soldaten von *drepanophorum* unterscheiden sich von *hamatum* durch folgende Charaktere: 1) die Fuehler sind kuerzer und dicker; das 2. Geisselglied ist doppelt so lang wie breit und nur eine Spur laenger als die apikale Breite des Scapus; 2) die Stirnleisten sind unter sich ein wenig weiter entfernt; 3) der Petiolus ist etwas kuerzer, breiter und hoeher; der Postpetiolus ist relativ etwas breiter, ungefaehr so lang wie hinten breit, und die Seiten sind von oben gesehen mehr konvex. Die Arbeiter von *drepanophorum* unterscheiden sich von *hamatum* durch die dickere Geissel; das 2. Geisselglied ist ungefaehr so lang wie die apikale Breite des Scapus (bei *hamatum* deutlich laenger); dies Merkmal trennt *drepanophorum* auch von den Arbeitern von *lucanoides* und *conquistador*.

Synonymie. — Die Typen von *hamatum* v. *quitensis* For. konnte ich 1951 in Genf untersuchen. Die von Forel erwaehnten Merkmale sind meist wertlos, doch ist ihm die relative Kuerze des Scapus aufgefallen, weshalb er bemerkt: "Peut-être cette variété se rapporte-t-elle au *bellicosum* Sant., dont elle a la forme des scapes". Die Typen lassen keinen Zweifel, dass es ich um *drepanophorum* Sm. handelt.

Santschi hat bei der Beschreibung von *bellicosum* den Hauptunterschied von *hamatum* (die dickeren Fuehler) klar erkannt, aber er hatte eine falsche Vorstellung von *drepanophorum*, die er mit *hamatum* verwechselte (ich habe von ihm als *hamatum* v. *drepanophorum* determinierte Exemplare aus Columbien in meiner Sammlung). In London habe ich Cotypen von *bellicosum* mit der Type von *drepanophorum* verglichen; sie sind sicher identisch.

Von *ferox* lagen Santschi nur Arbeiter vor. Sie sollen sich von *bellicosum* durch die kuerzere Anschwellung der Epipleuren unterscheiden. Dies Merkmal ist jedoch wertlos, da es variiert. Die dicke Geissel hat Santschi korrekt beschrieben, und sie laesst keinen Zweifel, dass es sich um *drepanophorum* handelt.

Bei der Beschreibung von *setigaster* (1953) habe ich bereits darauf hingewiesen, dass es sich wahrscheinlich um das Maennchen von *drepanophorum* handelt. Da es das einzige Maennchen ist, das *hamatum* sehr nahe steht, so kann die Zusammengehoerigkeit fast als sicher gelten. Doch bevor man den Namen in die Synonymie verweist, wartet man am besten den Fund eines Maennchens im Zuge oder im Neste ab.

Variation. — Die Faerbung scheint etwas variabel; bei einem Soldaten von Bolivien ist der Gaster stark verdunkelt (gebraeunt). Die Variation struktureller Merkmale ist sehr gering. Wie Bates, fand auch ich keinerlei Uebergangsformen zwischen Soldat und Arbeiter.

Biologie. — Ueber die Lebensweise von *E. drepanophorum* liegen bisher nur die Beobachtungen von Bates vor. In einem Brief an Smith macht er folgende Mitteilungen (Smith 1858 p. 149): "This Eciton is the common species at Ega, its columns of foragers being seen very often, but not daily, in different parts of the forest; it is very nearly allied to a species ticketed 42 (*hamata*), but it differs in always having the basal joint of the antennae pale: in 42 it is always concolorous. The large-headed individuals are always extremely similar one to another, none occurring intermediate in size between them and the small ones. I am quite convinced these large-headed ones are a distinct order of individuals in a colony of Ecitons, and fulfil some distinct, peculiar functions; what those functions are I cannot decide at present; I once saw something of their relations to the rest of the colony in a very large and extraordinary procession. On a clayey piece of ground near the beach, just outside the margins of the forest where the place formed a snug little haven surrounded by high rocks and shrubbery, a dense column of Ecitons descended from amongst the rocks on one side of the harbour, traversing the beach and climbing again the opposite side; the length of the column visible was from 60 to 70 yards, and yet there was no appearance of either the van or the rear of the army; they were all moving in the same direction except a few individuals outside the column, these occasionally ran rearward a short distance, and then again advanced in the direction of the main body; these means were apparently for the purpose of keeping up a current of intelligence along the line. In fact when I disturbed the column, or abstracted an individual, intelligence of the disturbance was very rapidly communicated several yards backwards, and the column at that point commenced retreating. The procession was not a predatory affair, because all the small-headed individuals conveyed in their mandibles a little cluster of white maggots, probably larvae of their own species. I have no doubt of its being a migration, as at the time of observation a change of season was taking place, the river retreating from the beach, and the open places above, about to be burnt up by the hot sun of the dry season. — The large-headed individuals were in proportion of perhaps about five in one hundred to the small individuals, but not one carried anything in its mandibles; they were all trotting along outside the column, and distributed in regular proportion throughout the whole line of army, their globular white heads rendering them very conspicuous among the rest, bobbing

up and down as they traversed the inequalities of the road. — The progress of these ants is not in one simple line when on a foraging expedition, but a line with many branches; a column is occasionally pushed out in the direction of some promising locality. I once observed one of these terminating at a decayed fallen tree; the ants were busy about it, a few having seized some large *Formicidae*, and also some soft-bodied wasps, these they tore in pieces, and divided the load; the whole column then retired, and re-entered the main line. A branch column is not a party separated from the rest — there is no break in the lines of these ants — but there is always a number passing and repassing, keeping up the line of communication. — I lately discovered what I imagined was a formicarium of an Eciton: I traced a procession in which many were carrying ova, larvae, and pupae; at a short distance I found the column terminating abruptly, not as I expected at a vast earthy dome, but at a heap of dead leaves in a hard trodden pathway; on the leaves were mustered an unusual number of the large-headed individuals, who resisted my disturbing the leaves with great ferocity. I found under the leaves a large collection of ova, pupae, and larvae, all apparently of one species, certainly a Myrmicide, as the pupae were not enclosed in cocoons; the small-headed workers rapidly gathered up the whole, and a great number of others soon came up, including many of the large-headed fellows, and attacked me most furiously; it was no doubt a temporary store made during a predatory expedition".

In seinem Buch "The Naturalist on the River Amazons" bezieht sich Bates ebenfalls auf *E. drepanophorum*. Er schreibt (1863 p. 359): "The commonest species of foraging ants are the *Eciton hamata* and *E. drepanophora*, two kinds which resemble each other so closely that it requires attentive examination to distinguish them; yet their armies never intermingle, although moving in the same woods and often crossing each other's tracks... The errand of the vast ant-armies is plunder, as in the case of *Eciton legionis;* but from their moving always amongst dense thickets, their proceedings are not so easy to observe as in that species. Wherever they move, the whole animal world is set in commotion, and every creature tries to get out of their way. But it is especially the various tribes of wingless insects that have cause for fear, such as heavy-bodied spiders, ants of other species, maggots, caterpillars, larvae of cockroaches and so forth, all of which live under fallen leaves, or in decaying wood. The Ecitons do not mount very high on trees, and therefore the nestlings of birds are not much incommoded by them. The mode of operation of these armies, which I ascertained only after long-continued observation, is as follows. The main column, from four to six deep, moves forward in a given direction, clearing the ground of all animal matter dead or alive, and throwing off here and there a thinner column to forage for a short time on the flanks of the main army, and reenter it again after their task is accomplished. If some very rich place be encountered anywhere near the line of march, for example, a mass of rotten wood abounding in insect larvae, a delay takes place, and a very strong force of ants is concentrated upon it. The excited creatures search every cranny and tier in pieces all the large grubs they drag to light. It is curious to see them attack wasps' nests, which are sometimes built on low shrubs. They gnaw away the papery covering to get at the larvae, pupae, and newly hatched wasps, and cut everything to tatters, regardless of the infuriated owners which are flying about them. In bearing off their spoil in fragments, the pieces are apportioned to the carriers

with some degree of regard to fairness of load: the dwarfs taking the smallest pieces, and the strongest fellows with small heads the heaviest portions. Sometimes two ants join together in carrying one piece, but the worker-majors, with their unwieldy and distorted, jaws are incapacitated from taking any part in the labour. The armies never march far on a beaten path, but seem to prefer the entangled thickets where it is seldom possible to follow them. I have traced an army sometimes for half a mile or more, but was never able to find one that had finished its day's course and returned to its hive. Indeed, I never met with a hive; whenever the Ecitons were seen, they were always on the march".

Gaeste sind von dieser Art bisher nicht bekannt geworden.

Originalbeschreibungen

Eciton drepanophorum F. Smith (1858). — "Worker maior. Length 4-4½ lines. Reddish-yellow, with the head pale testaceous yellow, smooth and shining. Very closely resembling *E. hamata*, but with the scape of the antennae ferruginous: in *hamata* the antennae are entirely black; the head more narrowed behind, the eyes black, and differing also in having the second node of the abdomen narrower; the mandibles in both species elongate, curved and sickle-shaped. — Worker minor. Length 4-4½ (sic) lines. Distinguished from the worker of *hamata* by having the scape ferruginous, the mandibles distinctly denticulated on their inner margin; the second node of the petiole more narrow and elongate. *Hab.* Brazil (Ega)".

Eciton hamatum v. *quitensis* Forel (1921). — "Soldat. L. 9,5 mill., sans les mandibules. Ces dernières sont moins longues, mais plus arquées, plus distantes au milieu que chez le type. Tout l'insecte est plus court et plus ramassé. La tête fort large, plus que chez le type relativement au corps, a des cornes occipitales plus courtes et plus larges à la base. Les scapes bruns atteignent à peine la moitié de la tête. Celle-ci est d'un jaune blanchâtre très clair, tandis que le thorax et surtout l'abdomen sont d'un jaune terne, ce dernier un peu roussâtre, le thorax plutôt d'un jaune brunâtre. — Ouvrière. Entièrement d'un jaune un peu brunâtre (roussâtre à l'abdomen) avec les antennes, les tarses et les mandibules brunâtres. — Environs de Quito (Eléonore Naumann). Peut-être cette variété se rapporte-t-elle au *bellicosum* Santschi, dont elle a la forme des scapes".

Eciton bellicosum Santschi (1921). — "Soldat. Long. 10,5 mm. (sans mandibules). Jaune roussâtre, tête plus claire. Scape et tibias roux brunâtre. Mandibules et tarses brun rougeâtre. Mate. Tête luisante, conformée comme chez *hamatum* v. *drepanophorum*, mais le bord postérieur plus large et les épines plus écartées. Le funicule est beaucoup plus épais. Ses articles plus courts, le 2me pas plus long que l'épaisseur de l'extrémité du scape, deux fois plus long qu'épais. Les mandibules moins brusquement coudées vers leur base. La face basale de l'épinotum est un peu plus large. L'éminence de l'épisternum forme un bourrelet semilunaire, qui s'étend jusqu'à toucher le stigmate. Pédoncule un peu plus large, le postpétiole aussi large que long. Le gastre est également un peu plus large. Pour le reste, comme chez la var. *drepanophorum*. — Ouvrière. Long. 8 mm. Tête mate, un peu plus foncée que chez

le soldat. Funicule très épais, le deuxième article est seulement une demi-fois plus long que large (2½ à 3 fois chez *drepanophorum* de même taille), le pénultième un quart plus long qu'épais. Le bourrelet latéral de l'épinotum touche le stigmate. Postpétiole un peu plus long que large derrière (beaucoup plus long chez *hamatum*). — Ouvrière minor. Long. 4,5 mm. Tête aussi roussâtre que le reste du corps. Côtés de la tête parallèle, les yeux au tiers postérieur, article deuxième du funicule aussi long qu'épais, tous les autres, sauf le dernier, plus épais que long, les 8 à 10 le double plus larges. (Chez *drepanophorum* ouvrière minor le 2me article du funicule est encore une demi-fois plus long qu'épais, la tête plus distinctement rétrécie en arrière. Le bourrelet du côté de l'épisternum ne touche pas tout à fait le stigmate et est bien loin d'atteindre la crête du bord basal, où il reste un sillon bien distinct.) Chez *bellicosum* ouvrière minor le bourrelet épisternal touche le stigmate et atteint la crête du bord basal de l'épinotum, ne laissant pas de sillon. Postpétiole distinctement plus court et plus épais que le pétiole (à peine plus court et plus épais chez *hamatum drepanophorum*). — Guyane française: Saint-Jean du Maroni. (R. Benoist, 1914). Muséum de Paris. Cette espèce est facile à distinguer de *E. hamatum* par l'épaisseur de son funicule, ce qui la rapproche de *E. ferox*, mais ce dernier a un bourrelet épisternal beaucoup plus court".

Eciton ferox Santschi (1921). — "Cette espèce est voisine de *E. burchelli* par la réduction de l'éminence épisternale, qui est bien loin d'atteindre le stigmate. Elle s'en distingue par son funicule épais, dont le deuxième article est deux fois plus long que large et pas plus long que l'épaisseur de l'extrémité du scape. J'ignore si le soldat a la tête lisse, le plus grand exemplaire que je possède l'a mate. C'est une ouvrière maior. Les mandibules sont étroite et fortement recourbées en arc en dessous; elles s'elargissent du double à partir du tiers basal au cinquième apical, où elles se rétrécissent assez brusquement en formant une dent. La ouvrière porte des mandibules triangulaires. Ouvrière maior et ouvrière media sont d'une jaune d'ocre ou jaune roussâtre, la tête un peu plus claire chez la ouvrière maior. Antennes, mandibules et tarses d'un brun rouge assez foncé. — Bolivie: Rio Ibares, entre Los Tojabos y los Cusis (Lizer et Deletang).

Eciton vagans (Olivier) ♀♀♂♂

(*E. vagans* s. str.: Taf. 17 Fig. 1; Taf. 19 Fig. 10. — *E. vagans allognathum:* Taf. 17 Fig. 7; Taf. 19 Fig. 13; Taf. 64 Fig. 2. — *E. vagans angustatum:* Taf. 13 Fig. 3; Taf. 14 Fig. 6; Taf. 17 Fig. 3; Taf. 19 Fig. 11; Taf. 20 Fig. 6; Taf. 21 Fig. 8; Taf. 22 Fig. 6, 19; Taf. 64 Fig. 4. — *E. vagans mutatum:* Taf. 11 Fig. 7; Taf. 14 Fig. 8; Taf. 19 Fig. 12. — *E. vagans dubitatum:* Taf. 17 Fig. 2, 6; Taf. 19 Fig. 14-16; Taf. 64 Fig. 3; Taf. 85 Fig. 2. — *E. vagans dispar:* Taf. 10 Fig. 4; Taf. 12 Fig. 9; Taf. 17 Fig. 5; Taf. 19 Fig. 17; Taf. 21 Fig. 4, 6; Taf. 22 Fig. 8, 10; Taf. 64 Fig. 1. — *E. vagans fur:* Taf. 19 Fig. 20; Taf. 20 Fig. 2; Taf. 21 Fig. 10; Taf. 22 Fig. 7, 15; Taf. 63 Fig. 4. — *E. vagans* subsp.?: Taf. 19 Fig. 19)

Eciton vagans s. str. et lat.

Formica vagans Olivier, 1791 p. 501 (Arbeiter; Cayenne, Tugni leg.). — Latreille 1802 p. 243 (gibt die Originaldiagnose).
Atta vagans, Illiger 1807 p. 194.
Eciton vagans, Fr. Smith 1855 p. 162 (Soldat, Arbeiter); 1858 p. 151 (Mexico, Brasilien). — Mayr 1886 p. 118, 122 (Soldat, Arbeiter; Neugranada; Brasilien). — Emery 1894a p. 178 pl. 2 fig. 5 (Mandibeln). — Forel 1899a p. 24 (Brit. Honduras, Guatemala, Costa Rica, Panama, Brasil).
Eciton (E.) vagans, Emery 1910 p. 21 (Mexico bis Mato Grosso). — Forel 1912 p. 42 (Prov. S. Paulo). — Mann 1916 p. 420 (Paraíba: Independência). — Santschi 1920 p. 363 (Rio de Janeiro, Paraguay, Venezuela). — Borgmeier 1923 p. 40; 1934 p. 93 (Paramaribo); 1939a p. 405 (Soldat, Weibchen, Arbeiter; Costa Rica, Surinam, Pernambuco, Minas, Goiás, Rio de Janeiro, Misiones). — Eidmann 1936 p. 29. — G. C. Wheeler 1943 p. 331 (Larve; Trinidad). — Schneirla & Brown 1952 p. 9 (Biol.; Trinidad).
Eciton simillima Fr. Smith, 1855 p. 164 (Arbeiter; Pará); 1858 p. 151.
Eciton dubitatum (part.), Santschi 1920 p. 362 (Maennchen; Franz. Guiana).
Eciton integrum Santschi, 1921 p. 91 (Maennchen; St. Laurent du Maroni). — Borgmeier 1953 p. 13.
Eciton quadriglume var., Santschi 1921 p. 91.

Eciton vagans allognathum:

Eciton quadriglume, Santschi 1911 p. 113 fig. a (Mandibel des Maennchen) [nec Halliday]. — Luederwaldt 1920 p. 252 fig. 4 [nec fig. 3, nec descr.].

Eciton vagans angustatum:

Eciton angustata Roger, 1863 p. 204 (Arbeiter; Mexico, Yucatan; Campeche Bai).
Eciton angustatum, Emery 1894a p. 41 nota 1 (*?forelli*); 1900a p. 517 (*?burchelli* var.); 1910 p. 20. — Wheeler 1912 p. 207 (Maennchen; Costa Rica, San José). — Menozzi 1931 p. 188, 190, fig. 1-3 (Weibchen, Maennchen; Costa Rica, San José).
Eciton brunnea Norton, 1868a p. 62 (Arbeiter; Córdova, Mexico); 1868b p. 6. — Emery 1910 p. 21 nota 2.
Eciton vagans, Schneirla 1947 p. 5; Schn. & Brown 1952 p. 9 (Biol.; Mexico).

Eciton vagans mutatum:

Eciton vagans, Schneirla 1933 p. 267; 1934 p. 317; Schn. & Brown 1952 p. 9 (Biol.; Canal Zone, Panama).

Eciton vagans dubitatum:

Eciton dubitatum Emery, 1896a p. 40, pl. 1 fig. 4 (Maennchen; Paraguay, Balzan leg.); 1910 p. 20 (*?rogeri*). — Gallardo 1920 p. 343, fig. 18 (Maennchen; Misiones). — Luederwaldt 1920b p. 253, fig. 5. — Borgmeier 1936 p. 55 (Paraguay, Mato Grosso, Goiás; nec Itatiaia).
Eciton vagans, Fiebrig 1907 p. 83-87, 154 (Biol.). — Santschi 1923b p. 1259 (S. Paulo; Misiones). — Borgmeier 1953 p. 13.
Eciton vagans dubitatum, Borgmeier 1953 p. 6.
Eciton francanum v. Jhering, 1912 p. 229 (sine descr.).
Eciton vagans subsp. *francanum,* Forel 1913 p. 213 (sine descr.).
Eciton vagans v. *francanum,* Santschi 1923b p. 1260; 1934 p. 24 (Misiones).
Eciton quadriglume dulcius, Luederwaldt 1920a p. 12.
Eciton (Holopone) angustatum subsp. *reichenspergeri* Santschi, 1924a p. 12 (Arbeiter; Minas Gerais, Santa Barbara, Luja leg.).

Type: Arbeiter, von Cayenne, Franz. Guiana (Tugni leg.). Ob die Type noch in irgend einem Museum existiert, ist mir unbekannt.

Soldat. — Laenge 11-12 mm. Kopf etwas breiter als lang, hinten stark verschmaelert und abgerundet, Seiten konvex. Die Kopfbreite variiert von 2,8 bis 3,2 mm. Occipitaldornen ziemlich lang und spitz. Augen rundlich, konvex, ueber der Kopfmitte gelegen. Mandibeln laenger als die Kopfbreite, apikal hakenfoermig, sonst gerade oder ein wenig nach aussen gebogen, am Innenrand zuweilen mit rudimentaeren Zaehnen oder Lamellen. Clypeus vorn konvex. Stirnleisten sehr kurz, die oberen Ecken spitz oder abgerundet. Scapus lang und kraeftig, apikal verdickt, das Augenniveau ueberragend, aber nicht bis zum Hinterrand des Kopfes reichend; Geissel schlank, 2. Glied laenger als das 3. Glied. Thorax ca. 4 mm lang, mit undeutlichen oder ausgeloeschten Suturen. Promesonotum im Profil sanft konvex, zuweilen mit schwachem Laengseindruck. Epinotum abgeflacht; die Seitenkiele wenig erhaben, fast horizontal gerichtet, nach hinten etwas konvergierend; Epinotalzaehne kurz, etwas schraeg nach oben gerichtet, spitzer oder stumpfer, ziemlich nahe beisammen, an der Basis zuweilen halb verwachsen. Petiolus laenger als breit und etwas laenger als hoch, im Profil ventral konkav und dorsal konvex, oben zuweilen mit Laengsfurche, hinten etwas konkav; anteroventraler Zahn gut entwickelt, spitz, nach hinten gerichtet. Postpetiolus breiter als der Petiolus, glockenfoermig, gewoehnlich laenger als breit, dorsal stark querkonvex, vorn verschmaelert; Ventrit mit gezaehntem oder konvexem Vorderrand. — Dicht und fein punktiert, matt; Gaster schwach glaenzend. Behaarung zerstreut, kurz oder maessig lang; auch die Geissel mit abstehenden Haaren, ausserdem pubescent; Beine schraeg behaart. Faerbung rotbraun bis schwarzbraun; Gaster etwas heller, zuweilen rostfarben; Hintertibie an der Ventralkante mit gelbem Strich auf der distalen Haelfte.

Arbeiter. — Laenge 4-10 mm. Wie Emery (1894) sah auch ich keinerlei Zwischenformen zwischen Soldat und Arbeiter. Kopf oval, bei den kleinsten Individuen mehr rechteckig mit gerundeten Hinterecken; Occipitaldornen spitz, bei den kleinsten Individuen fehlend. Stirnleisten erhaben und nahe beisammen, oben parallel. Mittelfurche deutlich. Mandibeln dreieckig, aber der Basalrand geht in konvexer Kurve in den Kaurand ueber; letzterer ist unregelmaessig und rudimentaer

gezaehnelt, ein Zaehnchen unterhalb der Mitte ist etwas laenger. Scapus lang und kraeftig, den Hinterrand des Kopfes ueberragend; die Geisselglieder laenger als breit; bei den kleinsten Individuen reicht der Scapus nur bis zum oberen Kopfdrittel und die Geisselglieder 3-10 sind quer. Stielchen laenglich; antero-ventraler Zahn des Petiolus lang und spitz, nach hinten gerichtet; Postpetiolus laenger als breit, bei den kleinsten Individuen etwa so lang wie breit. Skulptur und Faerbung wie beim Soldaten.

W e i b c h e n. — Laenge (stenogastrisch) 18-19 mm; Menozzi (1931) gibt 24,7 mm fuer ein physogastrisches Exemplar. Kopfbreite 2,6 bis 2,8 mm. Kopf etwas breiter als lang, hinten verschmaelert und abgerundet, Occipitalecken schwach markiert oder abgerundet. Augen rundlich, in einer Vertiefung gelegen. Mandibeln maessig lang, am basalen Drittel zuweilen etwas verdickt, apikal ein wenig nach innen gekruemmt. Clypeus vorn leicht konvex. Stirnleisten sehr niedrig und abgeflacht. Stirnfeld etwas eingedrueckt. Mittellinie deutlich, bis zur Kopfmitte kielartig erhaben. Scapus kraeftig, zum Apex allmaehlich verdickt; Geissel ziemlich dick. Thorax ca. 5 mm lang. Promesonotalsutur undeutlich oder sehr deutlich. Mesonotum zuweilen mit unregelmaessigen Eindruecken. Metanotum gut abgesetzt. Basalflaeche des Epinotums samt Hoernern im Profil wenig oder stark konvex; die Hoerner von oben gesehen apikal abgerundet, in der Mitte durch eine tiefe Furche getrennt. Petiolus hoeher als lang und laenger als breit; von oben gesehen sind die Seiten gerade und konvergieren nach hinten; Hoerner apikal stumpf, zuweilen ganz fehlend (*mutatum*); Hinterseite im Profil tief ausgebuchtet oder schraeg abgestutzt (*mutatum*); Seiten mehr oder weniger eingedrueckt, Dorsum mit tiefer Laengsfurche; das Ventrit ist im Profil hinten nach unten konvex oder kegelfoermig verdickt. — Dicht und fein punktiert, mit zerstreuten haartragenden Punkten. Matt; Petiolus und Gaster mehr oder weniger glaenzend, besonders der Bauch, die vordere Haelfte der Tergite 2-4 und Tergit 5; Tergit 1 seitlich und Tergit 5 mit einigen groeberen Punkten. Behaarung kurz und zerstreut, Gaster praktisch nackt. Beine schraeg behaart. Faerbung schokoladenbraun oder rotbraun.

M a e n n c h e n. — Laenge 16-18 mm. Kopf 3,2 bis 3,6 mm breit, deutlich breiter als lang. Augen gross oder maessig gross, je nach den Rassen; Groesse der Ocellen etwas variabel. Mandibeln breit, so lang oder laenger als die vordere Kopfbreite, mit einem apikalen Zahn und einem kurzen Zahn auf der

Innenseite, der gewoehnlich subapikal gelegen ist, bei einer Rasse (*allognathum*) sich aber ungefaehr auf der Mitte befindet; zwischen beiden Zaehnen ist der Innenrand ausgebuchtet. Clypeus vorn konkav. Stirnleisten niedrig und kurz, ohne deutlichen Zahn. Stirnfeld tief eingedrueckt. Thorax im Profil wenig konvex. Mittelfurche und Parapsidalfurchen deutlich. Vor dem Scutellum eine tiefe Querfurche. Scutellum mit schwacher bis sehr tiefer und breiter Mittelfurche; Postscutellum stets gefurcht. Epinotum sehr kurz, die seitlichen Hinterecken der Basalflaeche deutlich oder weniger deutlich vortretend. Petiolus trapezfoermig, oben ausgebuchtet; Hinterecken stark oder wenig ausgezogen, abgerundet; die hintere Breite des Petiolus variiert je nach den Rassen. Genitalien wie auf Taf. 20-22. Beine schlank; Klauen ungezaehnt (Ausnahme *allognathum*). Fluegel etwas gebraeunt, Laenge 15-17 mm. — Matt, Gaster schwach glaenzend. Fein punktiert, mit zerstreuten haartragenden Punkten. Scutellum zuweilen gerunzelt. Behaarung gelblich, reichlich am Kopf und an den Mandibeln; Behaarung des Thorax und der Beine je nach den Rassen verschieden; Gaster stets seidig pubescent. Faerbung schwarzbraun; Gaster rostgelb, gelbbraun oder schwarzbraun.

Untersuchtes Material: Siehe unten bei den Rassen.

Geographische Verbreitung. — Von Mexico bis Nord-Argentinien (Misiones, Chaco). Von Peru und Bolivien wurde die Art bisher nicht gemeldet.

Diskussion. — *E. vagans* steht *mexicanum* Rog. am naechsten, ist aber leicht zu unterscheiden. Der Soldat von *vagans* ist groesser und hat breiteren Kopf; die Epinotalzaehne sind hinten getrennt (bei *mexicanum* verwachsen) und der anteroventrale Zahn des Petiolus ist gut entwickelt (bei *mexicanum* fehlend oder rudimentaer). Der Arbeiter von *vagans* hat ebenfalls getrennte Epinotalzaehne (bei *mexicanum* verwachsen). Das Weibchen von *vagans* unterscheidet sich durch die stumpfen Hoerner des Epinotums und des Petiolus, und besonders durch die Bildung des Ventrits des Petiolus (bei *mexicanum* hinten fluegelartig verbreitert und von oben sichtbar). Das Maennchen von *vagans* unterscheidet sich von *mexicanum* durch die Bildung der Mandibeln (der subapikale Zahn ist bei *mexicanum* verbreitert und der Apikalzahn ist hakenfoermig). — Die Soldaten und Arbeiter von *vagans* koennen leicht mit *quadriglume* verwechselt werden, aber bei *vagans* sind die Epinotalkiele mehr horizontal und die Epinotalzaehne sind kuerzer und stumpfer (bei *quadriglume* dornaehnlich spitz und laenger); der Petiolus ist auch schmaler. Der Soldat von *quadriglume* hat ausserdem breiteren Kopf und kuerzere Mandibeln. Die Maennchen und Weibchen beider Arten sind kaum zu verwechseln.

Synonymie. — *E. vagans* wurde von Olivier (1791) auf Arbeiter von Cayenne gegruendet. F. Smith (1855) beschrieb erstmalig den Soldaten von Pará. Das Maennchen wurde von Emery (1896) aus Paraguay beschrieben (als *dubitatum*). Das Weibchen beschrieb Menozzi (1931) von Costa Rica.

E. simillima F. Smith (1855), deren Type ich im Brit. Museum sah, wurde vom Autor selbst (1858) in die Synonymie von *vagans* gestellt.

E. angustata Rog. (1863), von Yucatan, Mex., hielt Emery (1894, 1900) fuer *burchelli*. Santschi (1924) beschrieb *angustatum* subsp. *reichenspergeri*, machte aber in dem mir gesandten Sonderdruck die schriftliche Bemerkung "variété obscure de *vagans*". Ich habe die Type von *angustata* Rog. leider nicht gesehen (vielleicht im Zool. Museum der Universitaet Berlin), glaube aber, dass die Beschreibung am besten auf *vagans* passt. Ich verwende den Namen fuer die in Mexico vorkommende Unterart.

E. brunnea Norton (1868), von Mexico beschrieben, ist nach der Beschreibung sicher *vagans*, wie schon Emery (1910) bemerkt. Ich stelle den Namen als Synonym zu subsp. *angustatum* Rog.

E. integrum Sant. (1921), von der mir die Type (Franz. Guiana) vorliegt, ist ein Synonym von *vagans* s. str.

Von der subsp. *reichenspergeri* Santschi (1924) liegen mir Cotypen und Nidotypen vor; sie stammen nach freundlicher Mitteilung von Prof. Reichensperger von Santa Barbara, Minas Gerais (Luja leg.). Es ist dieselbe Form, die v. Jhering (1912) *francanum* nannte, ohne sie zu beschreiben. Ich halte beide fuer Synonyme von subsp. *dubitatum* Em., weil mir aus dem Innern von S. Paulo (Agudos, Ribeirão Preto) grosse Serien von Maennchen vorliegen, die unzweifelhaft zu *dubitatum* gehoeren.

Luederwaldt (1920) verwechselte *dulcius* und *vagans*, wie ich schon oben bei *dulcius* bemerkte. Ich besitze in meiner Sammlung Arbeiter von Vila Nova, Bahia, die er als *dulcius* determinierte.

Variation. — Abgesehen vom Polymorphismus der Arbeiter, ist die individuelle Variation sehr gering. Bei einem Arbeiter von Vila Nova (Bahia) fehlen die Occipitaldornen voellig; bei einem andern derselben Kolonie sind sie vorhanden. Die Soldaten zeigen zuweilen Zaehnchen oder lamellenartige Auswuechse am Innenrand der Mandibeln. Die Faerbung ist etwas variabel; unausgefaerbte Individuen sind zuweilen ganz rostgelb; der Gaster ist meist etwas heller als der Vorderkoerper, roetlich braun bis rostgelb; die Beine sind stets wie der Gaster gefaerbt.

Biologie. — Trotz der grossen Verbreitung ist *vagans* eine relativ seltene Art. Von Goiás, wo P. Schwarzmaier jahrelang fuer mich sammelte, erhielt ich sie nur zweimal. Hier in Rio de Janeiro sah ich sie nur einmal. Ueber die Lebensweise ist wenig bekannt. Die temporaeren Nester oder Biwaks werden unterirdisch angelegt. Ueber die Zuege schreibt Schneirla (1934, p. 317): "*Eciton vagans* conducts similar raids [wie *hamatum*] from the colony bivouac site, which in that species is located beneath the surface of the ground. Although the consolidation columns that connect the raiding front with the bivouac mainly follow a subterranean course, the advanced part of the raid forms on the surface a system of branches and anostomosing columns very similar to that of *E. hamatum*. Also, the behavior of ants in the pushing

parties does not differ greatly in the two species. The *E. vagans* raiders emerge upon the surface (e. g., from a crack in the ground or from some insect's tunnel), and if amounts of booty are found the raiding front is extended as in *E. hamatum* forays, with the disappearance of branch trails occurring in much the same manner. If little booty is taken, the ants withdraw along their principal trail into the ground, and may soon emerge at a point some meters removed to repeat the process there". — Von den bei *vagans* lebenden Gaesten sind mir nur die folgenden Staphyliniden bekannt geworden (s. Borgmeier 1949): *Ecitomedon harpax* Reichensp., *Ecitopora amica* Borgm., *Ecitophya consecta* Mann und *Ecitodaemon vagantium* Reichensp.

Die Rassen oder Unterarten von Eciton vagans

E. vagans bildet eines der interessantesten Beispiele von Rassenbildung innerhalb der Gattung *Eciton*. In einer frueheren Arbeit (1939) habe ich *vagans* als monotypische Art behandelt, obschon mir damals Soldaten und Arbeiter von Costa Rica bis Argentinien vorlagen. Bei dieser Kaste sind die Rassencharaktere eben schlecht feststellbar. Von den Geschlechtstieren kannte ich damals nur ein Weibchen (von Santa Cruz bei Rio de Janeiro), aber kein sicheres Maennchen. Im folgenden Jahre (1940) erhielt ich Nestserien aller Kasten von Costa Rica (H. Schmidt), und zwei im Zuge gefangene Maennchen von Pindamonhangaba (Schwarzmaier). Ein Vergleich der Maennchen von Costa Rica mit denen von Brasilien zeigte Unterschiede, die mich stutzig machten. Im Jahre 1950 erhielt ich von Prof. Reichensperger (Bonn) Nestserien aller Kasten von San José und Hamburgfarm, beide in Costa Rica gelegen. Das Weibchen von Hamburgfarm war eine grosse Ueberraschung: der Petiolus war stark seitlich zusammengedrueckt und hatte abgerundete Hinterecken ohne die sonst fuer alle *Eciton*-Arten charakteristischen Hoerner. Da die Soldaten und Maennchen keinen Zweifel liessen, dass es sich um *vagans* handelte, lag der Gedanke nahe, dass in der zur atlantischen Seite hin gelegenen Ebene Limon (Hamburgfarm) die hoernerlose Rasse (II) beheimatet sei, waehrend die andere Rasse (I), von der mir drei Weibchen vorlagen, im Gebirge lebte (San José, 1150 m). Nun erhielt ich zwei Jahre spaeter (1952) eine neue Nestserie aller Kasten der Rasse II, diesmal von San José; Prof. Reichensperger hatte sie von Schmidt erhalten und mir freundlichst gesandt. Damit wurde das Problem noch komplizierter, weil nun feststand, dass in San José beide Formen vorkamen. Beeinflusst von den Ideen der Rassenkreislehre (Rensch, Mayr) schrieb ich an Prof. Reichensperger: "Es

koennen natuerlich keine Rassen oder Unterarten von *vagans* sein, weil es in der Natur nicht vorkommt, dass zwei Rassen am selben Ort leben; sie wuerden sich notwendig vermischen. Aber Arten koennen es auch nicht sein. Ihre *vagans* II ist das groesste taxonomische Raetsel, das mir in 30 Jahren unter die Augen gekommen ist". Heute, nachdem ich alle Arten und Rassen von *Eciton* gruendlich durchgearbeitet habe, kann dieses Raetsel als geloest bezeichnet werden. In Costa Rica kommen sowohl im Gebirge (San José) wie in der Ebene zur atlantischen Seite hin (Hamburgfarm) zwei morphologisch gut differenzierte Rassen von *vagans* vor, und wir muessen annehmen, dass sich ihre Verbreitungsareale an den genannten Orten ueberschneiden. Woher es kommt, dass sie sich nicht vermischen, ist eine andere Frage, die hier nicht eroertert werden soll.

Die genaue Analyse der Unterschiede der erwaehnten Rassen von Costa Rica schaerfte meinen Blick fuer die Beurteilung von Rassenunterschieden im allgemeinen und bei *vagans* im besonderen. Die grosse Aehnlichkeit der Maennchen von *vagans* I und II, die sich hauptsaechlich durch die Furche des Scutellums unterscheiden, und die totale Verschiedenheit der Weibchen zeigten klar, dass Rassenunterschiede nicht bei allen Kasten in gleichem Grade ausgepraegt und erkennbar zu sein brauchen. Es war also geboten, beim Vergleich der uebrigen mir vorliegenden *vagans*-Maennchen auf die feinsten Unterschiede zu achten. Die Untersuchung ergab sieben gut unterscheidbare Rassen, und zwei zweifelhafte Formen von Ecuador. Die Vergleichung der Soldaten ergab kein befriedigendes Resultat, zumal mir keine Soldaten von *vagans* s. str. vorliegen. Die Unterscheidung der Rassen nur nach Arbeitern muss vorlaeufig als unmoeglich bezeichnet werden.

1. *E. vagans* s. str. — Zunaechst galt es, festzustellen, was als die Nominatform von *vagans* angesehen werden muss. Da die Type (Arbeiter) von Cayenne stammt, kann das von Santschi als *integrum* beschriebene Maennchen von St. Laurent du Maroni (Franz. Guiana) als *vagans* s. str. angesehen werden. Es liegt mir auch ein Maennchen von Brit. Guiana vor, das mit der Type von St. Laurent genau uebereinstimmt. Das Maennchen der Nominatrasse unterscheidet sich von den beiden in Costa Rica vorkommenden durch die kuerzeren Mandibeln; von *allognathum* n. subsp. durch die subapikale Stellung des Innenzahns der Mandibeln; von den uebrigen durch die seidige Pubescenz der Hinterschenkel. Die geographische Verbreitung

dieser Rasse erstreckt sich wahrscheinlich von Guiana bis zum Amazonasgebiet, vielleicht noch weiter. Ich betrachte deshalb *simillima* F. Smith (von Pará) als Synonym von *vagans* s. str. Leider liegt mir kein Soldat von der Nominatform vor. Das Weibchen von *vagans* s. str. ist unbekannt.

2. *E. vagans allognathum,* n. subsp. — Diese neue Unterart (von Caracas, Venezuela) ist sehr charakteristisch: beim Maennchen ist der Innenzahn der Mandibeln antemedian, der Petiolus ist sehr breit, und die Klauen sind gezaehnt (auch bei *vagans fur* rudimentaer gezaehnt; bei allen andern Rassen sind die Klauen ungezaehnt). Santschi (1911) verwechselte diese Rasse mit *quadriglume,* wie aus seiner Figur *a* klar hervorgeht. Ein Soldat von Puerto Cabello (nahe bei Caracas) gehoert mit grosser Wahrscheinlichkeit zu dieser Unterart.

3. *E. vagans angustatum Roger.* — Dies ist die oben erwaehnte *vagans* I. Die Soldaten und Arbeiter sind durch einen spitzen anteroventralen Zahn am Postpetiolus ausgezeichnet. Da mir solche Soldaten und Arbeiter auch von Guatemala, Britisch Honduras und Mexico (Chiapas) vorliegen und ein Weibchen von Chiapas (Motozintla) mit den Weibchen von Costa Rica uebereinstimmt, halte ich es fuer sehr wahrscheinlich, dass es dieselbe Form ist, die Roger von Yucatan als *E. angustata* beschrieben hat. Das Maennchen wurde von Wheeler (1912) beschrieben, wie drei Arbeiter aus Coll. Wheeler, die mit dem Maennchen gefunden wurden (29.XI.11, San José, C. R.), beweisen. Wheeler fielen bereits einige Unterschiede von *dubitatum* Em. auf. Das Weibchen wurde von Menozzi (1931) beschrieben. Diese Rasse steht *mutatum* n. subsp. nahe; das Maennchen unterscheidet sich durch das nicht oder nur sehr schwach gefurchte Scutellum; das Weibchen durch die Petiolarhoerner; die Soldaten und Arbeiter durch den anteroventralen Zahn am Postpetiolus.

4. *E. vagans mutatum,* n. subsp. — Dies ist die oben erwaehnte *vagans* II, die in Costa Rica und auch in Panama (Barro Colorado Island, Canal Zone) vorkommt. Die Weibchen sind sehr charakteristisch durch das Fehlen der Petiolarhoerner. Die Maennchen haben eine breite und tiefe Furche auf dem Scutellum. Bei den Soldaten und Arbeitern fehlt der bei *angustatum* vorkommende Zahn am Postpetiolus; aber die Arbeiter haben oft ein winziges Zaehnchen und koennen leicht mit *angustatum* verwechselt werden.

5. *E. vagans dubitatum* Emery. — Mir liegt die Type von

Paraguay vor; ferner viele Maennchen von Argentinien, Paraguay, S. Paulo, Goiás und Mato Grosso. Das Maennchen ist dem von *vagans* s. str. sehr aehnlich, unterscheidet sich aber durch den Fehlen der Pubescenz an den Beinen.

6. *E. vagans dispar,* n. subsp. — Diese neue Unterart ist durch den schmalen und abstehend behaarten Petiolus charakterisiert; die Behaarung der Hinterschenkel ist viel laenger als bei *dubitatum.* Diese Rasse kommt von S. Paulo laengs der Serra da Mantiqueira bis Espirito Santo vor. Es ist also sehr wahrscheinlich, dass ein Weibchen von Santa Cruz (bei Rio de Janeiro) zu dieser Rasse gehoert.

7. *E. vagans* fur, n. subsp. — Zwei Maennchen von Pernambuco weichen von den andern durch die Bildung des Petiolus ab; derselbe weist in der dorsalen Ausbuchtung einen niedrigen Querkiel auf, und die Seitenraender sind (von oben gesehen) am 1. Drittel stark verdickt. Einige Arbeiter von Bahia, Sergipe und Paraíba stelle ich mit Vorbehalt zu dieser Rasse, weil mir aus diesen Staaten keine Maennchen vorliegen.

8. Ein Maennchen meiner Sammlung von Ecuador (Balzapamba, Haensch leg.) weicht von s. str. durch die Form des Petiolus etwas ab (vgl. Taf. 19 Fig. 19); derselbe ist schmaler, und die Seiten sind von oben gesehen leicht konkav. Kopfbreite 3,2 mm, Mandibel 2,4 mm, Scapus 1,6 mm, Augenlaenge 1,44 mm, Breite des Petiolus 2,6 mm, Hintertibie 3 mm. Faerbung und Behaarung wie bei s. str.

9. Ein anderes Maennchen meiner Sammlung, bezettelt "Equateur, Coll. André", weicht von allen andern ab durch die feine dichte seidige Pubescenz des ganzen Thorax; nur das Scutellum weist einige lange Haare auf. Kopfbreite 3,2 mm, Mandibel 2,4 mm, Scapus 2,4 mm, Breite des Petiolus 3 mm, Hintertibie 3 mm. Gaster hell rostgelb.

10. Eine Serie von Soldaten und Arbeitern von Trinidad (Guayaguayare, Schneirla leg. 11.VII.50) passen weder zu *vagans* s. str. noch zu *vagans allognathum.* Man muss Maennchen von Trinidad abwarten, um festzustellen, ob auf dieser Insel eine autochthone Rasse von *vagans* beheimatet ist. Die Soldaten haben sehr schmalen Kopf (Breite 2,72 mm). Die Mandibeln sind kurz (3,2 mm) und tragen am Innenrand zuweilen ein kleines Zaehnchen. Scapus 2 mm, Geissel 4,6 mm. Laenge des Petiolus 0,88 mm, Breite hinten 0,48 mm; anteroventraler Zahn kurz und spitz. Laenge des Postpetiolus 0,72 mm, Breite hinten 0,84 mm; Ventrit mit konvexem Vorderrand. Hintertibie 3,4 mm.

Schluessel der Rassen von Eciton vagans

Weibchen

1. Petiolus ohne Hoerner; Hinterseite im Profil schraeg abfallend und fast gerade (Taf. 14 Fig. 8)..... *vagans mutatum*, n. subsp.
— Petiolus mit Hoernern; Hinterseite im Profil tief ausgebuchtet..... 2
2. Epinotum im Profil stark konvex; Epinotalhoerner lang, im Profil weit ueber die absteigende Flaeche hinausragend; Petiolus an den Seiten mit tiefem Eindruck; Petiolarhoerner stumpf, abgeflacht (Taf. 14 Fig. 6)..... *vagans angustatum* Roger
— Epinotum im Profil leicht konvex; Epinotalhoerner kurz, im Profil nur wenig ueber die absteigende Flaeche hinausragend; Petiolus an den Seiten ohne tiefen Eindruck; Petiolarhoerner spitzer, seitlich zusammengedrueckt..... *vagans dispar*, n. subsp.

Maennchen

1. Innenzahn der Mandibeln antemedian (Taf. 17 Fig. 7)..... *vagans allognathum*, n. subsp.
— Innenzahn der Mandibeln subapikal..... 2
2. Mandibeln ungefaehr so lang wie die vordere Kopfbreite..... 3
— Mandibeln laenger als die vordere Kopfbreite..... 6
3. Hinterschenkel sehr kurz seidig pubescent..... 4
— Hinterschenkel ohne seidige Pubescenz, schraeg behaart..... 5
4. Petiolus dorsal gleichmaessig ausgehoehlt; Klauen ungezaehnt..... *vagans* s. str.
— Petiolus mit Querkiel innerhalb der dorsalen Ausbuchtung; Klauen mit rudimentaeren Zaehnchen..... *vagans fur*, n. subsp.
5. Petiolus (Taf. 19 Fig. 14) breiter (2,8 mm); Furche des Scutellums deutlich..... *vagans dubitatum* Emery
— Petiolus (Taf. 19 Fig. 17-18) schmaler (2,4 mm); Furche des Scutellums undeutlich..... *vagans dispar*, n. subsp.
6. Furche des Scutellums undeutlich oder fehlend..... *vagans angustatum* Roger
— Furche des Scutellums tief und breit..... *vagans mutatum*, n. subsp.

Eciton vagans (Olivier) s. str.

(Taf. 17 Fig. 1; Taf. 19 Fig. 10)

Typenlokalitaet: Cayenne, Franz. Guiana.

Soldat. — Lag mir nicht vor.

Arbeiter. — Die mir vorliegenden Exemplare von Paramaribo messen 6 bis 8,5 mm. Die folgenden Masse beziehen sich auf die groesseren Individuen. Stirnleisten stark genaehert, oberer Abstand 0,2 mm. Scapus 1,8 mm, apikale Breite 0,42 mm; bei senkrechter Stellung zum Schaft ist das 1. Geisselglied verborgen. Die Epinotalkiele sind von oben gesehen etwas nach aussen gebogen, schwach S-foermig; ihr groesster gegenseitiger Abstand betraegt 0,48 mm. Epinotalzaehne schraeg nach oben gerichtet, gegenseitiger Abstand ihrer Spitzen 0,24 mm. Petiolus mit aufgeklapptem Vorderrand; Laenge 0,68 mm, Breite hinten 0,32 mm; anteroventraler Zahn spitz, nach hinten gerichtet.

Laenge des Postpetiolus 0,6 mm, Breite hinten 0,52 mm; der Vorderrand des Ventrits ist etwas vorgezogen und konvex, bei den kleineren Exemplaren in der Mitte zuweilen etwas zugespitzt.

Weibchen. — Unbekannt.

Maennchen. — (Type von *integrum* Sant.) Laenge 16 mm. Kopfbreite 3,32 mm. Laenge der Augen 1,44 mm. Breite des vorderen Ocellus 0,48 mm. Mandibeln 2,5 mm, Abstand des Innenzahns vom Apikalzahn 0,88 mm. Scapus (ohne Gelenk) 1,56 mm. Geissel 6,3 mm, 2. Glied 0,52 mm lang. Thoraxbreite 3,7 mm. Scutellum hinten mit schwacher Laengsfurche. Seitenecken der Basalflaeche des Epinotums etwas wulstig, abgerundet. Hintere Breite des Petiolus 2,58 mm; Hinterecken wenig ausgezogen, abgerundet. Hintertibie 2,8 mm (nicht 3,2 mm, wie Santschi schreibt). Fluegel 16 mm; der nervus recurrens muendet in die 2. Cubitalzelle etwas vor dem ersten Drittel. — Scapus und Geissel ohne abstehende Haare. Pronotum, Mesopleuren und Epinotum anliegend pubescent; Mesonotum kurz schraeg behaart. Scutellum etwas runzlig, pubescent und reichlich lang behaart. Petiolus anliegend pubescent, Hinterecken kurz behaart. Hueften lang behaart. Schenkel und Schienen sehr fein seidig pubescent. Vorderschenkel mit vielen langen Haaren; Mittelschenkel mit wenigen langen Haaren basal an der Ventralkante; Hinterschenkel ohne lange Haare. Alle Tibien ventral mit langen Haaren. Faerbung schwarzbraun; Gaster rostfarben, ebenfalls mehr oder weniger die Schienen II-III und alle Tarsen.

Untersuchtes Material: *Arbeiter:* Surinam, Paramaribo [Buenzli]. Brasil, Pará: Belem [Gonçalves]; Belem [Bates; Type von *simillima* Sm.]. — *Maennchen:* Franz. Guiana: St. Laurent du Maroni [Le Moult; Type von *integrum* Sant.]. Brit. Guiana: Tumatumari, Potaro River [Cornell Univ. Exped. 28.VI.27].

Diskussion. — Diese Rasse unterscheidet sich von *vagans allognathum* durch die Bildung der Mandibeln des Maennchen; von den uebrigen durch die seidige Pubescenz der Hinterschenkel.

Eciton vagans allognathum, n. subsp.

(Taf. 17 Fig. 7; Taf. 19 Fig. 13; Taf. 64 Fig. 2)

Typenlokalitaet: Caracas, Venezuela.

Soldat. — Kopfbreite 3,56 mm. Occipitaldornen lang, nach aussen gebogen; Abstand der Spitzen 1,6 mm. Mandibeln 4 mm. Stirnleisten kurz, obere Ecken ungefaehr rechtwinklig, ihr Abstand betraegt 0,44 mm. Mittelfurche tief, oben seichter aber deutlich. Scapus 2,2 mm, apikal verdickt. Geissel 5,08 mm, 1. Glied bei senkrechter Stellung zum Schaft verborgen, 2. Glied 0,6 mm. Epinotalkiele wenig erhaben, fast gerade, nach hinten konvergierend, groesster Abstand vorn 0,48 mm. Epinotalzaehne kurz, Abstand ihrer Spitzen 0,28 mm. Petiolus 1 mm lang, hinten 0,56 mm breit, im Profil konvex, Hinterseite etwas konkav; anteroventraler Zahn ohne breite Basis, kurz, nach hinten gerichtet. Postpetiolus so lang wie breit (0,8 mm), Vorderrand gerade, vordere Breite 0,36 mm, Seiten von oben gesehen leicht konvex. Hintertibie 3,6 mm. — Faerbung rotbraun, auch die Beine; Gaster rostgelb.

Weibchen. — Unbekannt.

Maennchen. — Laenge (gekruemmt) 15 mm. Kopfbreite 3,6 mm. Augenlaenge 1,32 mm. Ocellen stark konvex, Breite des vorderen Ocellus 0,5 mm. Mandibeln 2,8 mm lang, Basalrand kuerzer als der Kaurand; Innenzahn antemedian, Abstand vom Apikalzahn 1,6 mm. Scapus 1,8 mm, Geissel 6,6 mm. Thoraxbreite 4,2 mm. Scutellum laengsgerunzelt, mit flacher ziemlich breiter Mittelfurche. Petiolus hinten sehr breit (3,52 mm). Hintertibie 3,2 mm. Klauen gezaehnt. Genitalien nicht untersucht. Fluegel 17 mm. — Scapus mit langen abstehenden Haaren. Mesopleuren kurz pubescent, nur unten und hinten mit abstehenden Haaren. Pronotum und Mesonotum zerstreut schraeg behaart, die Haare vor dem Scutellum laenger. Scutellum reichlich lang behaart, aber fast ohne Pubescenz. Epinotum fein anliegend pubescent. Auch der Petiolus anliegend pubescent, Hinterecken kurz behaart. Pubescenz und Behaarung der Beine wie bei *vagans* s. str., aber Hinterschenkel subapikal mit einigen langen Haaren auf der Vorderseite. Gaster seidig pubescent, viel dunkler als bei s. str., fast so braun wie der Thorax, durch die Pubescenz etwas golden schimmernd. Tibien und Tarsen rotbraun.

Typen: Holotype Maennchen und 3 Paratypen Maennchen, von Caracas, Venezuela, A. J. Carranza Rojas leg. 1921 [USNM; CTB]. 1 Soldat von Puerto Cabello, Venezuela, Sievers leg. 1893 [CTB].

Diskussion. — Das Maennchen unterscheidet sich von allen andern Rassen durch die Form der Mandibeln und den breiten Petiolus.

Eciton vagans angustatum Roger (n. comb.)

(Taf. 13 Fig. 3; Taf. 14 Fig. 6; Taf. 17 Fig. 3; Taf. 19 Fig. 11; Taf. 20 Fig. 6; Taf. 21 Fig. 8; Taf. 22 Fig. 6; Taf. 64 Fig. 4)

Typenlokalitaet: Campeche Bai, Yucatan, Mexico.

Soldat. — Kopfbreite 3,12 mm. Mandibel 4 mm, auf der Mitte der Innenseite fast immer mit lamellenartigen Auswuechsen oder Zaehnchen, zuweilen auch subapikal mit einem Zaehnchen. Abstand der Stirnleisten oben 0,44 mm. Scapus 2,4 mm. Geissel 5,4 mm; 1. Glied bei senkrechter Stellung zum Schaft verborgen; 2. Glied 0,72 mm. Abstand der Epinotalkiele hinter dem Stigma 0,72 mm. Epinotalzaehne stumpf, ihr gegenseitiger Abstand an den Spitzen 0,32 mm. Petiolus 0,88 mm lang, hinten 0,6 mm breit; Seitenraender der absteigenden hinteren Flaeche gut markiert. Postpetiolus so lang wie breit (0,8 mm); Vorderrand des Ventrits mit gebogenem Zahn, der drei Kiele aufweist; die Seitenkiele werden vom Vorderrand gebildet, dazu kommt noch ein ventraler Mittelkiel. Bei den Exemplaren von Chiapas (Mexico) ist dieser Zahn kuerzer als bei denen von Costa Rica. Hintertibie 3,8 mm.

Arbeiter. — Ventrit des Postpetiolus vorn mit gut entwickeltem gebogenem Zahn; er ist auch bei den kleinsten Individuen vorhanden und bei diesen sehr spitz.

Weibchen. — Kopfbreite 2,8 mm. Mandibel 2 mm, Innenrand am 1. Drittel etwas konvex geschwollen oder mit schwachem winkligem Vorsprung, auf den beiden distalen Dritteln sehr fein gezaehnelt. Scapus 1,92 mm, apikale Breite 0,6 mm. Geissel 5 mm, 2. Glied 0,6 mm. Promesonotalsutur breit und tief. Mesonotum gerunzelt, mit einem Laengseindruck auf der vorderen Haelfte und zwei unregelmaessigen

Eindruecken auf der hinteren Haelfte. Epinotum im Profil stark konvex, Breite ueber den Stigmen 1,8 mm, Laenge bis zum Apex der Hoerner 1,6 mm; Epinotalhoerner lang, abgeflacht und apikal gerundet; die Mittelfurche der Basalflaeche ist vorn schwach und schmal, hinten breit; gegenseitiger Abstand der Hoerner an den Spitzen 0,8 mm. Groesste Breite des Petiolus oben 1,6 mm; Seiten nach hinten konvergierend; Petiolarhoerner lang und stumpf, abgeflacht, Abstand zwischen den Spitzen 0,8 mm; Mittelfurche sehr tief und breit; die Seiten des Petiolus sind stark eingedrueckt, aber der Eindruck reicht oben nicht bis zu den Seitenraendern, sodass dieselben dick vorragen und seitlich von einer Furche begleitet erscheinen, die am Stigma beginnt; Hinterseite des Petiolus stark konkav im Profil. Hintertibie 3,2 mm. — Scapus und Geissel kurz abstehend behaart. Koerper und Beine zerstreut behaart, Gaster nackt, ausgenommen das letzte Segment. Matt, Segmentgrenzen des Gaster glaenzend. Faerbung schokoladenbraun.

Maennchen. — Kopfbreite 3,4 mm. Augenlaenge 1,2 mm. Breite des vorderen Ocellus 0,4 mm. Mandibeln 3,2 mm; Abstand des Innenzahns vom Apikalzahn 1,16 mm. Scapus 1,8 mm. Geissel 6,5 mm. Scutellum nicht gerunzelt; die Mittelfurche fehlt oder ist undeutlich. Hintere Breite des Petiolus 2,88 mm; von oben gesehen sind die Seiten schwach ausgebuchtet. Genitalien wie auf Taf. 20-22. Fluegel 15,5 mm. Hintertibie 3 mm. Krallen ungezaehnt. — Behaarung des Kopfes maessig lang. Scapus kurz pubescent. Pronotum, Mesopleuren und Epinotum sehr kurz pubescent. Mesonotum kurz schraeg behaart. Scutellum pubescent, mit wenigen maessig langen Haaren in der Naehe des Vorderrandes. Petiolus kurz pubescent, Hinterecken mit Bueschel von kurzen Haaren. Beine sehr kurz anliegend pubescent; Vorderschenkel und Ventralkanten der Tibien mit langen Haaren. — Faerbung schwarz oder schwarzbraun; auch Gaster sehr dunkel, mehr schokolandenbraun; Geissel rostgelb; Beine rotbraun, Tarsen heller.

Untersuchtes Material: *Soldaten* (Arbeiter): Costa Rica: Hamburgfarm [Nevermann]; San José [Schmidt]; San José [Wheeler 29.XI.11] British Honduras: Manatee [Johnson]. Guatemala: Mazatenango [Maxon & Hay]; Escuintla [Wheeler]. Mexico, Chiapas: Lacandone Forest [Schneirla III.45]; Motozintla [Schneirla IV.45]. — *Weibchen:* Costa Rica: San José [Schmidt] 3 Ex. *ex nido,* zusammen mit Maennchen. — *Maennchen:* Costa Rica: San José [Schmidt] 12 gefluegelt, 9 ungefluegelt, *ex nido* zusammen mit Weibchen.

Anmerkung. — Das Maennchen dieser Rasse wurde von Wheeler (1912) beschrieben; er fand 2 Ex. im Zuge in San José, Costa Rica; in der Beschreibung hebt er bereits einige Unterschiede von *dubitatum* hervor; es fiel ihm auch auf, dass die Krallen ungezaehnt sind. Das Weibchen dieser Rasse beschrieb Menozzi, ebenfalls von San José.

Diskussion. — Der Soldat dieser Rasse unterscheidet sich von allen andern durch den anteroventralen Zahn des Postpetiolus. Das Maennchen steht *vagans mutatum* am naechsten, ist aber leicht zu unterscheiden durch das schwach gefurchte Scutellum. Das Weibchen kann mit *mutatum* nicht verwechselt werden wegen der Petiolarhoerner, die bei *mutatum* fehlen; es unterscheidet sich von *vagans dispar* durch die laengeren Epinotalhoerner und durch Einzelheiten in der Bildung des Petiolus.

Eciton vagans mutatum, n. subsp.

(Taf. 11 Fig. 7; Taf. 14 Fig. 8; Taf. 19 Fig. 12)

Typenlokalitaet: San José, Costa Rica.

Soldat. — Kopfbreite 2,92 mm. Mandibel kuerzer als bei *angustatum,* Laenge 3,6 mm; auf der Innenseite gewoehnlich ohne Zaehne (nur bei einem Ex. wurde ein Zaehnchen beobachtet). Abstand der Stirnleisten oben 0,4 mm. Scapus 2,2 mm; Geissel 5 mm (also Fuehler kuerzer als bei *angustatum*). Epinotum schmaler; Abstand der Seitenkiele hinter dem Stigma 0,52 mm; gegenseitiger Abstand der Zaehne an den Spitzen 0,24 mm. Petiolus: Laenge 0,92 mm, Breite hinten 0,56 mm; Raender der Hinterseite nicht markiert, abgerundet. Postpetiolus: Laenge 0,76 mm, Breite 0,72 mm; Vorderrand des Ventrits vorgezogen, konvex. Hintertibie 3,6 mm.

Arbeiter. — Ventrit des Postpetiolus vorn vorgezogen, mit schwacher Zaehnchenbildung in der Mitte des Vorderrandes (bei *angustatum* ist der Zahn viel staerker).

Weibchen. — Kopfbreite 2,6 mm. Mandibel 1,6 mm (also kuerzer als bei *angustatum*), Innenrand am 1. Drittel nicht konvex geschwollen. Fuehler kuerzer als bei *angustatum;* Scapus 1,52 mm, Geissel 4,4 mm. Promesonotalsutur deutlich, aber nicht so tief und breit wie bei *angustatum;* Runzelung des Mesonotums schwaecher. Metanotum kuerzer; vor dem Metanotum befindet sich eine Querfurche, die in der Mitte nach vorn verbreitert ist und von einem konvexem Querkiel abgeschlossen wird, der bei einem Exemplar zwei Tuberkel bildet. Epinotum im Profil weniger konvex, kuerzer als bei *angustatum* (Laenge von der Sutur bis zum Apex der Hoerner 1,32 mm), die Hoerner spitzer, gegenseitiger Abstand ihrer Spitzen 0,6 mm. Petiolus oben schmaler als unten, sodass die Seitenraender des Ventrits bei Dorsalansicht sichtbar sind; vordere Breite unten 1,6 mm, oben 1,48 mm; die Seiten fallen schraeg nach unten ab, der bei *angustatum* vorhandene tiefe Eindruck fehlt; die oberen Seitenraender sind nicht verdickt, von oben gesehen sind sie leicht nach innen konvex und konvergieren zugleich stark nach hinten; die Hinterecken sind nicht zu Hoernern verlaengert und sind im Profil konvex abgerundet; die Hinterseite ist im Profil schraeg abfallend und fast gerade; der gegenseitige Abstand der Hinterecken betraegt 0,48 mm, sie sind also naeher beisammen als die Spitzen der Epinotalhoerner; das Dorsum des Petiolus ist vorn flach eingedrueckt, hinten eng gefurcht. Das Ventrit des Petiolus ist aehnlich gebildet wie bei *angustatum,* aber die Profilansicht zeigt oben eine Laengsfurche, die bei *angustatum* fehlt. Hintertibie 3,2 mm. Scapus und Geissel mit abstehenden Haerchen.

Maennchen. — Sehr aehnlich dem von *angustatum,* auch in der dunklen Faerbung. Kopfbreite 3,2 mm. Augenlaenge 1,12 mm. Breite des vorderen Ocellus 0,4 mm. Mandibel 3,2 mm, Abstand des Innenzahns vom Apikalzahn 1,08 mm. Scapus 1,72 mm, Geissel 6,2 mm. Scutellum nicht gerunzelt, mit tiefer breiter Mittelfurche (sie nimmt ungefaehr 1/4 der Breite des Scutellums ein). Petiolus 3,12 mm breit (also breiter als bei *angustatum*), die Seiten von oben gesehen weniger ausgebuchtet. Hintertibie 3 mm. Klauen nicht gezaehnt. Behaarung, Pubescenz und Faerbung wie bei *angustatum.*

Typen: Holotype Weibchen [CTB 5948, von San José, C. R.]; Paratypen: 1 Weibchen, 8 Maennchen (1 gefl.), viele Soldaten u. Arbeiter.

Untersuchtes Material: *Soldaten* (Arbeiter): Costa Rica: San José [Schmidt]; Hamburgfarm [Nevermann]; Parrita [Alfaro]. Canal Zone: Agua Clara Reservoir, Ft. Davis [Wheeler 1924]; Barro

Colorado Island [Schneirla 1932, 1936, 1946-48]. — *Weibchen:* 1 Ex. von San José [Schmidt 1938, zusammen mit 1 Maennchen]; 1 Ex. von Hamburgfarm [Nevermann, zusammen mit 2 Maennchen]. Beide Serien von Prof. Reichensperger erhalten. — *Maennchen:* San José, Costa Rica [Schmidt 1940, 5 Ex. ungefluegelt, *ex nido*]; San José [Schmidt, 2 Ex. ungefl. *ex nido,* zusammen mit Weibchen]; Hamburgfarm [Nevermann, 2 Ex. *ex nido,* eins davon gefl., zusammen mit Weibchen].

Diskussion. — Der Soldat dieser Rasse unterscheidet sich von *vagans angustatum* durch die kuerzeren Mandibeln, die kuerzeren Fuehler, das schmalere Epinotum und das Fehlen des anteroventralen Zahnes am Postpetiolus. Das Weibchen unterscheidet sich durch die kuerzeren Fuehler, die kuerzeren und anders geformten Mandibeln, die spitzeren Epinotalhoerner, und besonders durch die Bildung des Petiolus. Das Maennchen ist besonders durch die breite Furche des Scutellums kenntlich; der Kopf ist auch etwas schmaler, und die Fuehler sind kuerzer.

Eciton vagans dubitatum Emery

(Taf. 17 Fig. 2, 6; Taf. 19 Fig. 14-16; Taf. 64 Fig. 3; Taf. 85 Fig. 2)

Typenlokalitaet: Paraguay.

Soldat. — Exemplar von Loreto, Misiones: Kopfbreite 3 mm. Mandibel 4 mm, Innenrand zuweilen mit kurzen Zaehnchen. Gegenseitiger Abstand der Stirnleisten oben 0,4 mm. Scapus 2 mm, Geissel 4,8 mm. Gegenseitiger Abstand der Epinotalkiele vorn 0,52 mm; Abstand der Zaehne hinten 0,28 mm. Petiolus: Laenge 0,92 mm, Breite hinten 0,6 mm; Hinterecken abgerundet; Dorsum vorn mit schwacher Laengsfurche; anteroventraler Zahn kurz. Postpetiolus Laenge 0,84 mm, Breite hinten 0,96 mm; Ventrit mit konvexem Vorderrand. Hintertibie 3,52 mm.

Arbeiter. — Ventrit des Postpetiolus mit konvexem Vorderrand.

Weibchen. — Unbekannt.

Maennchen. — Holotype: Kopfbreite 3,32 mm. Augenlaenge 1,4 mm. Breite des vorderen Ocellus 0,48 mm. Mandibel 2,4 mm; subapikaler Zahn spitz, Abstand vom Apikalzahn 1 mm. Scapus 1,48 mm, Geissel 6 mm. Scutellum gerunzelt, mit ziemlich starker Mittelfurche. Breite des Petiolus 2,8 mm; Seitenraender vorn zusammengedrueckt, nach hinten stark divergierend. Hintertibie 3 mm. Klauen ungezaehnt. Fluegel 15 mm, gebraeunt, am Apikalrand heller. — Thorax kurz schraeg behaart, auf dem Mesonotum etwas laenger als an den Seiten. Scutellum gerunzelt, reichlich lang behaart. Beine ohne anliegende Pubescenz, kurz schraeg behaart. Femur I und II mit langen Haaren; auch III basal. Tibien ventral mit langen Haaren. Petiolus anliegend pubescent, Hinterecken und Vorderrand mit kurzen Haaren. Faerbung schwarzbraun; Gaster rostbraun, seidig schimmernd. Tibien und Tarsen gelblich.

Untersuchtes Material: *Soldaten* (Arbeiter): Argentina, Misiones: Loreto [Ogloblin]; Chaco: Zapallar [Kusnezov]. Brasil, Rio Grande do Sul: Neu Wuertemberg [Garbe]. S. Paulo: Ituverava [Garbe]; Franca [Garbe; Cotypen von *francanum* v. Jher.]; Campinas [Galli]. Minas Gerais: Santa Barbara [Luja; Typen von *reichenspergeri* Sant.]; Pirapora [Garbe]. Goiás: Campinas [Schwarzmaier]; Ilha Bananal [Snethlage]. Mato Grosso: Poconé [Valette]; "Mato Grosso" [Germain].

— *Maennchen:* Paraguay [Balzan; Type]; S. Alfredo [Bridarolli I.47]. Argentina, Misiones: Loreto [Ogloblin I.33]; Bompland [Joergensen]; S. Ignacio, Villa Lutecia [Wagner 1910); Pindapoy [Bridarolli XII.42; Williner I.42, I.43]; Chaco: [ex coll. Bruch]. Santa Fé: Rio Las Garzas [Wagner 1903]. Brasil, S. Paulo: Agudos [Kempf XII.52, I.54]; Ribeirão Preto [Travassos XII.53]. Mato Grosso: Fazenda Murtinho [Spitz II.30]. Goiás: Campinas [Borgmeier 12.I.34].

Diskussion. — Die Maennchen von *dubitatum* unterscheiden sich von s. str. durch die Form des Petiolus, die deutliche Furche des Scutellums und das Fehlen der Pubescenz an den Beinen. Von *vagans dispar* unterscheiden sich die Maennchen durch den breiteren Petiolus und die weniger behaarten Hinterschenkel; die Behaarung des Petiolus ist auch verschieden.

Eciton vagans dispar, n. subsp.

(Taf. 10 Fig. 4; Taf. 12 Fig. 9; Taf. 17 Fig. 5; Taf. 19 Fig. 17; Taf. 21 Fig. 4, 6; Taf. 22 Fig. 8, 10; Taf. 64 Fig. 1)

Typenlokalitaet: Pindamonhangaba, Staat S. Paulo, Brasilien.

Soldat. — Kopfbreite 3,2 mm. Mandibel 4 mm, am Innenrande zuweilen mit kleinen Zaehnchen. Stirnleisten sehr kurz, mit stumpfen Ecken, die 0,48 mm unter sich entfernt sind. Scapus 2,4 mm, Geissel 5 mm. Seitenkiele des Epinotums etwas nach aussen gebogen; ihr gegenseitiger Abstand vorn hinter den Stigmen 0,72 mm; Abstand der Epinotalzaehne an den Spitzen 0,28 mm. Petiolus dorsal mit schwacher Laengsfurche; Laenge 0,96 mm, Breite hinten 0,6 mm; anteroventraler Zahn gut entwickelt. Postpetiolus ungefaehr so lang wie breit (0,92 mm), stark querkonvex; Seiten von oben gesehen konvex; Ventrit mit konvexem Vorderrand. Hintertibie 3,6 mm.

Arbeiter. — Petiolus und Postpetiolus laenger als breit. Ventrit des Postpetiolus mit konvexem Vorderrand.

Weibchen. — Kopfbreite 2,68 mm. Mandibel 2 mm; Innenrand am 1. Drittel etwas konvex geschwollen. Scapus 1,68 mm, Geissel 4,4 mm. Promesonotalsutur sehr schwach. Mesonotum mit undeutlichem Quereindruck hinter der Mitte und schwacher Furche vor dem kurzen Metanotum. Epinotum im Profil wenig konvex, Laenge bis zum Apex der Hoerner 1,28 mm. Epinotalhoerner kurz und stumpf, im Profil nur wenig ueber die absteigende Flaeche hinausragend, am Apex breit abgerundet, der innere Abstand an den Spitzen betraegt 0,6 mm. Breite des Petiolus vorn 1,8 mm, Laenge 1,6 mm; Hoerner ziemlich spitz, Abstand ihrer Spitzen 1 mm, durch eine sehr tiefe Furche getrennt; der Petiolus ist dorsal breiter als am Ventrit und die Seiten fallen nach unten schraeg ab; Hinterseite im Profil stark konkav; Ventrit im Profil hinten nach unten kegelfoermig verdickt, ohne Laengsfurche an der Basis des Dorsalteils. Hintertibie 3,2 mm. — Matt; Petiolus und Gaster schwach glaenzend. Behaarung zerstreut und kurz, Scapus behaart, Gaster nackt (ausgenommen das letzte Segment). Faerbung rotbraun.

Maennchen. — Kopfbreite 3,28 mm. Augenlaenge 1,32 mm. Breite des vorderen Ocellus 0,48 mm. Mandibeln 2,6 mm; subapikaler Zahn stumpf (rechteckig), Abstand vom Apikalzahn 0,92 mm. Scapus 1,72 mm, Geissel 6 mm. Scutellum etwas runzlig, mit schwach angedeuteter

Mittelfurche. Postscutellum deutlich gefurcht. Hinterecken der Basalflaeche des Epinotums etwas vortretend und geschaerft. Petiolus (Taf. 19 Fig. 17) ziemlich schmal, Breite hinten 2,4 mm; Hinterecken abgerundet, nicht vorgezogen; Oberseite tief ausgebuchtet; Seitenraender vorn duenn. Hintertibie 3,4 mm. Klauen ungezaehnt. Genitalien wie auf Taf. 21-22. Fluegel 16,5 mm. — Matt; Gaster schwach glaenzend. Thorax ohne Pubescenz, zerstreut schraeg behaart, die Haare auf dem Dorsum so lang wie an den Seiten; Haare des Scutellums nur wenig laenger als die des Mesonotums. Petiolus ohne seidige Pubescenz, zerstreut schraeg behaart, an den Seiten ist die Behaarung fast anliegend. Gaster seidig pubescent. Alle Schenkel und Schienen lang abstehend behaart, ohne auffallende Pubescenz. Faerbung schwarzbraun oder rotbraun; Gaster rostgelb. Tibien gelbbraun, Tarsen etwas heller.

Typen: Holotype Maennchen, von Pindamonhangaba; Paratypen 4 Maennchen, 1 Weibchen, verschiedene Soldaten u. Arbeiter (Fundorte s. unten).

Untersuchtes Material: *Soldaten* (Arbeiter): Brasil, S. Paulo: Pindamonhangaba [Schwarzmaier 3.VII.40; zusammen mit 2 ungefl. Maennchen; III.49; II.50]. Rio de Janeiro: Itatiaia [Zikán]. Distrito Federal: Santa Cruz [Silva 5.VIII.35]; Tijuca [D. Thomaz OSB]; Jacarepaguá [Borgmeier]. — *Weibchen:* Brasil, Distrito Federal: Santa Cruz [Silva 5.VIII.35]. — *Maennchen:* Brasil, S. Paulo: Pindamonhangaba [Schwarzmaier 3.VII.40, 2 ungefl. Ex. im Zuge]. Rio de Janeiro: Itatiaia [Zikán IV.29, III.31]. Espirito Santo: Santa Teresa [Conde V.28].

Diskussion. — Das Maennchen von *vagans dispar* unterscheidet sich von *dubitatum* und s. str. durch den schmalen Petiolus und die Behaarung des Thorax und der Beine. Das Weibchen unterscheidet sich von *angustatum:* durch die kuerzeren Hoerner des Epinotums und durch die Bildung des Petiolus (ohne Seiteneindruecke). Der Soldat ist von *dubitatum* verschieden durch die laengeren Fuehler.

Eciton vagans fur, n. subsp.

(Taf. 19 Fig. 20; Taf. 20 Fig. 2; Taf. 21 Fig. 10; Taf. 22 Fig. 7, 15; Taf. 63 Fig. 4)

Typenlokalitaet: Tapera, Pernambuco, Brasilien.

Soldat. — Kopfbreite 3 mm. Mandibel 3,6 mm. Stirnleisten sehr kurz, dreieckig, gegenseitiger Abstand der Spitzen 0,28 mm. Scapus 2,2 mm, Geissel 5,2 mm. Abstand der Epinotalkiele vorn 0,52 mm; Abstand der Zaehne an den Spitzen 0,28 mm. Laenge des Petiolus 0,92 mm, Breite 0,6 mm; anteroventraler Zahn gut entwickelt, spitz. Postpetiolus so lang wie breit (0,88 mm); Vorderrand des Ventrits breit konvex. Hintertibie 3,52 mm.

Arbeiter. — Anteroventraler Zahn des Petiolus lang und spitz. Am Postpetiolus ist der Vorderrand des Ventrits konvex, aber in der Mitte etwas zugespitzt.

Weibchen. — Unbekannt.

Maennchen. — Kopfbreite 3 mm. Augenlaenge 1,12 mm. Breite des vorderen Ocellus 0,44 mm. Mandibeln 2,2 mm; Innenzahn stumpf rechtwinklig, sein Abstand vom stumpfen Apikalzahn betraegt 0,76 mm. Thoraxbreite 3 mm. Furche des Scutellums sehr schwach; auch die Furche auf dem Postscutellum nur schwach angedeutet. Seitenecken

des Epinotums nicht markiert, abgerundet. Breite des Petiolus 2,52 mm; Seiten gerade, wenig nach hinten divergierend, Hinterecken nicht ausgezogen. Die Aushoehlung der Oberseite ist nicht gleichmaessig, sondern laengs des Vorderrandes und Hinterrandes mehr oder weniger halbkreisfoermig; die vordere Aushoehlung liegt fast vertikal und bildet mit der hinteren eine Art Treppe oder Querkiel; von oben gesehen erscheinen die Seitenraender von den Hinterecken ab bis zum vorderen Drittel allmaehlich wulstig nach innen verdickt. Genitalien wie auf Taf. 20-22. Fluegel 14,5 mm. Hintertibie 2,88 mm. Klauen mit mikroskopisch kurzem Zaehnchen. — Scutellum nicht gerunzelt. Thorax kurz schraeg behaart, Epinotum anliegend pubescent. Schildchen reichlich lang behaart. Petiolus anliegend pubescent, Hinterecken mit Bueschel von kurzen Haaren, Vorderrand abstehend behaart. Gaster seidig pubescent. Scapus kurz schraeg behaart; Geissel sehr fein anliegend pubescent. Schenkel und Schienen kurz anliegend pubescent; Vorderschenkel auf der Hinterseite, und alle Schienen an der Ventralkante mit langen Haaren. Faerbung rotbraun; Geissel, Gaster, Tibien und Tarsen rostgelb.

Typen: Holotype Maennchen (ohne Datum); 1 Paratype Maennchen (XI.1929), 1 Soldat u. 1 Arbeiter (CTB Nr. 1577); alle von Tapera, Staat Pernambuco, Brasilien, Rev. D. B. Pickel O.S.B. leg.

Diskussion. — Der Soldat dieser neuen Rasse faellt durch die kurzen Mandibeln auf. Das Maennchen steht *vagans* s. str. am naechsten, unterscheidet sich aber durch die Bildung des Petiolus und die mikroskopisch gezaehnten Klauen.

Anmerkung. — Mir liegen einige Arbeiter von Bahia (Vila Nova; Garbe leg.), Sergipe (N. Senhora das Dores; Gonçalves leg.) und Paraíba (Independência; Mann & Heath leg.) vor, die vielleicht zu dieser Rasse gehoeren. Ohne Kenntnis der Maennchen ist das nicht zu entscheiden.

Originalbeschreibungen

Formica vagans Olivier (1791). — "Formica capite ovato fusco postice utrinque mucronato, abdomine fulvo. Elle a près de quatre lignes de long. Les mandibules sont grandes, avancées, courbées, noirâtres. La tête est d'un brun noirâtre, de grandeur moyenne, ovale, armée de chaque côté postérieurement, d'une épine courte. Le corcelet est simple, étroit, d'un brun noirâtre. Le pédicule de l'abdomen est formé de deux articles arrondis. L'abdomen est ovale et fauve. Les pattes sont d'un brun marron. Je ne connois point les individus ailés. Elle se trouve à Cayenne, et m'a été envoyée par M. Tugni".

Eciton simillima F. Smith (1855). — "Worker. Length 2 lines. Reddish yellow; the antennae short and clavate; head elongate, emarginate behind; the lateral angles acute; the metathorax having two longitudinal carinae, not produced at their apex; legs shorter than in any of the other species, except *E. crassicornis*, the first node of the abdomen having a minute acute spine beneath, at its base; the second also having a very minute tooth, or spine, directed forwards; the entire insect very thinly sprinkled with pale glittering hairs. — This species approaches nearest to *E. crassicornis;* but its flagellum is much more slender at the base, the head is more elongate, and the metathorax differently formed. Sent from Pará, by Mr. H. W. Bates".

Eciton angustata Roger (1863). — "Arbeiter. 8 Millim. lang, *rapax* [*burchelli*] sehr aehnlich, aber an den ganz nahe neben einander laufenden Stirnlamellen gut zu erkennen. Kopf und Thorax dunkel braunrot (wahrscheinlich oefter auch schwarz), Stielchen, Hinterleib, die Unterseite der vordern Haelfte der Fuehlergeissel und die Beine rostgelb. Die abstehende Behaarung ist so reichlich wie bei *rapax* [*burchelli*] und ueber den ganzen Koerper und die Beine verbreitet. Der Abdomen glaenzt etwas, der uebrige Koerper ist matt. Der Kopf ist in der Mitte laengs flach eingedrueckt und hat an jeder Hinterecke einen nach aussen gekruemmten Zahn. Der Fuehlerschaft, namentlich an der Basis, ist dicker als bei *rapax* [*burchelli*]. Die Stirnlamellen sind einander sehr genaehert, haben nur eine schmale Rinne zwischen sich, divergieren vorn viel weniger, als bei andern Arten, kruemmen sich aber vorn fast rechtwinklig nach aussen um den Unterrand der Fuehlergrube zu bilden. Den Aussenrand der letzteren begrenzt eine scharfe Leiste. Netzaugen glasig, gelb, maessig gross. Der Clypeus hat einen schwach dreieckigen Vorderrand, und ist hinter demselben quer eingedrueckt, wie bei den meissten Arten. Die Mandibeln sind dreieckig, ihr oberer Rand ist etwa halb so lang als der Schneiderand; letzterer hat gegen die Spitze hin einige Zaehnchen. Die Mandibeln sind etwas feiner, der ganze Kopf groeber, beide aber ganz dicht fingerhutartig (oder koernig) punktiert. Das Metanotum ist nach hinten verengt, seitlich scharf gerandet, hinten etwas aufgebogen und endet in zwei nahe beisammen sitzende abgerundete Zaehne oder Ecken; in der Mitte der abschuessigen Flaeche sieht man eine schwache Laengsleiste. Der Thorax ist ganz dicht fingerhutartig punktiert, groeber als der Kopf. Der erste Knoten des Stielchens ist, von oben besehen, cylindrisch, nochmal so lang als breit; von der Seite gesehen, abgerundet viereckig, die Oberseite ist schwach bogenfoermig, hinten schief abgestutzt, eingedrueckt und in einen kurzen Stiel endend; unten und vorn sitzt ein hakenfoermig nach hinten gekruemmter, scharf zugespitzter Zahn. Der zweite Knoten ist, von oben besehen, laenger als breit, vorn schmäler als hinten, von der Seite gesehen, in der Mitte am hoechsten; an der Unterseite ragt der Vorderrand zahnfoermig vor. Die Knoten sind deutlich, der Hinterleib schwach fingerhutartig punktiert. Die Krallen, wie bei den andern Arten, in der Mitte mit einem starken Zahn. — Yucatan, Campeche-Bai".

Eciton brunnea Norton (1868). — "Worker minor. Length 0,37 in. Color of head and thorax black, metathorax indistinctly ferruginous. Abdomen and legs from honey-yellow to ferruginous. Head narrower and mandibles broader than in *E. mexicana* [*burchelli*]. Eyes rather larger. Basis of antennae surrounded by a carinae, except on upper side; an impressed line dow the face. Mandibles with a distinct inner tooth, and their basal half finely denticulate. Head narrowed behind, with a short bent spine on back of the hinder angles. A distinct flattened space with subangulate margin down the thorax, ending in middle of metathorax in two spines; a single sharp spine beneath first node bent backwards, and a tooth on apex of second node beneath pointing forward. Abdomen ovate, wholly yellow-red. The whole insect sprinkled with pale hair. Claws with a single inner tooth near the middle. (Five specimens). — This is more like *E. rapax* Smith [*burchelli*], than any other species known to me".

Eciton dubitatum Emery (1896). — "Maschio. Capo, torace e pedunculo, con le mandibole e le antenne bruno ferrugineo scurissimo, zampe e addome più chiari, tarsi giallognoli; capo, torace e pedunculo opachi,

con fitta e sottile punteggiatura e con numerosi punti più grossi, ma non foveiformi, che portano peli ritti, brevi sul pronoto e sul mesonoto, piè lunghi sulle altre parti, come pure sugli scapi e sulle zampe. L'addome propriamente detto no ha peli ritti, fuorchè sui due ultimi segmenti ventrali e su pigidio, ed è coperto di densa peluria aderente, con riflesso sericeo giallognolo: le parti laterali dei margini dei segmenti sono glabre e lucide. Il capo è poco più stretto del torace; le mandibole, vedute d'innanzi, appariscono un poco angolose al margine esterno presso la base, poi dritte, coi margini subparalleli, meno robuste che nell'*E. hamatum*, con un forte dente prima del terzo apicale. Il torace è piuttosto robusto; dietro lo scutello discende ripido, ma non verticalmente; il metanoto ha un paio di sporgenze angolose. Il pedunculo è trapezoideo, fortemente ristretto in avanti, con gli angoli anteriori pronunziati, profondamente depresso nel mezzo. L. 15 mm. Ali colorate come nelle specie precedenti. — È ben distinto dagli *E. quadriglume, burchelli* e *hamatum* per la forma delle mandibole e per l'addome sericeo, privo di peli ritti". — "3 esemplari del Paraguay dal Balzan. Appartiene verosimilmente all'*E. vagans* Ol. o all'*E. rogeri* Torre (*mexicanum* Rôg.)".

Eciton integrum Santschi (1921). — "Mâle. Long. 15-16 mill. Très voisin de *dubitatum* Em., dont il diffère par la couleur roussâtre du gastre, tandis que la tête et le thorax sont noir brunâtre, et par l'absence de sillon sur le mésonotum et le scutellum (un faible sillon médian sur plus de la moitié antérieure du mésonotum et un fort et large sillon sur le scutellum chez *dubitatum*, d'après une communication de M. Emery). Les angles postérieurs du pétiole sont moins prolongés et les côtés un peu moins relevés, ce qui rend le dessus moins concave de droite à gauche. Pour le reste, forme de la tête et des mandibules, pilosité, etc., comme chez *dubitatum*. — Largeur de la tête 3,5 mm., du thorax 3,7, du gastre 3,8. Longueur d'un tibia postérieur 3,2; aile antérieure 16 à 17 mm. — Guyane française: Saint-Laurent du Maroni (Le Moult leg.) 1 mâle mai. J'ai confondu cette espèce avec le *E. dubitatum* dans mes *Formicides africains nouveaux*, Paris 1920, p. 362".

Eciton (Holopone) angustatum subsp. *reichenspergeri* Santschi (1924). — "Ouvrière. Long.: 6,5 à 9,5 mm. Noir ferrugineux. Antennes, parfois une partie du front chez les ouvrières maior, bords latéraux du pronotum, stomate et partie des côtés de l'épinotum, sa face déclive, ses épines et sa crête bordante, côtés du pétiole et le postpétiole d'un rouge ferrugineux plus obscur. Reste des pattes, bout du funicule d'un rouge ferrugineux plus clair. Gastre roussâtre. Mat. Densément réticulé-ponctué. Le gastre plus luisant et bien plus superficiellement sculpté, surtout dans ses derniers segments. Les arêtes frontales sont aussi écartées que chez *E. rapax*. Le bord antérieur de l'épistome arqué avec une faible tendance au triangle. Le scape est aussi mince à la base que chez *rapax*. Le troisième article du funicule pas notablement plus long que le précédent (moins long que chez *rapax*). Les articles sont un peu plus courts que chez cette dernière espèce et plus robustes que chez *E. rogeri* mais relativement aussi longs. Le profil du promésonotum comme chez ce dernier; celui de l'épinotum plus rectiligne. Epines assez aiguës, dirigées en haut et en arrière, longues comme leur intervalle libre. Elles sont précédées de deux crêtes assez hautes et divergentes en avant. La face déclive a une ou deux bandes sombres mais pas de carène médiane. Pétiole subbordé et indistinctement impressioné dessus, presque deux fois aussi long que large derrière,

les côtés convergent légèrement en avant et laissent voir, près de leur cinquième antérieur, la saillie latérale des stomates. Vue de profil, la face supérieure est aussi convexe que la face inférieure est concave. La face antérieure, courte, descend en pente douce; la face postérieure bien plus abrupte. L'appendice inférieur porte une épine récurente, très aiguë, qui atteint le milieu de la longueur de l'article. Postpétiole près d'un quart plus long que large derrière, rétréci devant, les côtés convexes, nullement ridés ni bordés dessus, une dent aiguë dessous. Tibias cylindriques et longs. Le reste comme la description du type. — Brésil: Minas Geraes [S. Barbara] (E. Luja)".

Eciton mexicanum Roger ♣ ☿ ♀ ♂

(*E. mexicanum* s. str.: Taf. 13 Fig. 6; Taf. 14 Fig. 7; Taf. 18 Fig. 6, 9; Taf. 55 Fig. 4, 8; Taf. 65 Fig. 5; — *E. mexicanum latidens:* Taf. 18 Fig. 2, 4-5, 7-8; Taf. 65 Fig. 1-2. — *E. mexicanum morulum:* Taf. 18 Fig. 1, 10; Taf. 65 Fig. 4. — *E. mexicanum panamense:* Taf. 55 Fig. 5, 9. — *E. mexicanum goianum:* Taf. 10 Fig. 5; Taf. 11 Fig. 10; Taf. 12 Fig. 8; Taf. 55 Fig. 6, 10. — *E. mexicanum argentinum:* Taf. 55 Fig. 7, 11; Taf. 84 Fig. 2)

E. mexicanum s. str. et lat.

Eciton mexicana Roger, 1863 p. 205 (Arbeiter; Mexico).
Eciton mexicanum, Mayr 1886 p. 117 (Arbeiter; Mexico, Guatemala).
Eciton rogeri Dalla Torre, 1892 p. 89 (nov. nom. pro *mexicanum* Rog., nec F. Smith 1859). — Emery 1894a p. 178, pl. 2 fig. 6 (Soldat, Arbeiter; Paraguay). — Forel 1899a p. 25.
Eciton (E.) rogeri, Emery 1910 p. 21. — Mann 1916 p. 420 (Madeira-Mamoré R.; Biol.). — Borgmeier 1923 p. 40. — Luederwaldt 1920b p. 237 (Arbeiter; Pirapora). — Borgmeier 1933 p. 92, fig. 1-3 (Weibchen; Costa Rica, Hamburgfarm). — Schneirla 1947 p. 5-6 (Biol.; Mexico).
Eciton vagans, Wheeler 1921 p. 325 (Arroyo de Arena, Colombia).

E. mexicanum latidens:

Eciton (E.) latidens Santschi, 1911 p. 113, fig. b (Maennchen; St. Laurent du Maroni, Fr. Guiana). — Borgmeier 1939a p. 407 (Maennchen; Taperinha, Pará); 1953 p. 13.

E. mexicanum morulum:

Eciton (E.) latideus (sic) v. *moratus* (sic; lapsus) Santschi, 1923b p. 1259 (Maennchen; St. Laurent du Maroni, Fr. Guiana).
Eciton (E.) morulum, Borgmeier 1953 p. 13.

E. mexicanum goianum:

Eciton (E.) rogeri, Borgmeier 1939a p. 406 (Weibchen; Goiás).

E. mexicanum argentinum:

Eciton (E.) rogeri, Gallardo 1934 p. 2 (Weibchen; Chaco). — Bruch 1934a p. 123, 125, fig. 8, pl. 1 fig. 3 (Weibchen; Chaco).

Type: Arbeiter; von "Mexico"; vielleicht im Zoolog. Museum der Universitaet Berlin. Um die Unterscheidung der Unterarten auf eine sichere Basis zu stellen, bestimme ich hiermit fuer *mexicanum* s. str. als Typenlokalitaet "Escuintla, Staat Chiapas, Mex.", weil von dort 2 Weibchen vorliegen.

Soldat. — Laenge 9 bis 9,5 mm. Kopf im Vergleich zu den andern Arten klein, nur wenig breiter als lang (6 : 5,5), groesste Breite 2,4 mm. Occipitaldornen stark entwickelt, seitlich durch einen Kiel fortgesetzt, der sich auf das Occiput erstreckt. Mandibeln etwas nach aussen gebogen, 3 bis 3,2 mm lang. Stirnleisten kurz, mit spitzem Zahn. Mittelfurche vorn deutlich, hinten schwach. Scapus nur wenig kuerzer als die Kopfhoehe, apikal maessig verdickt; 1. Geisselglied bei senkrechter Stellung zum Schaft sichtbar. Augen ziemlich gross. Thorax ca. 3,2 mm

lang. Epinotalkiele erhaben, hinten stark einander genaehert; die Zaehne hinten fast ganz verwachsen, eine Querlamelle bildend, die von oben gesehen etwas konkav ausgebuchtet ist; abschuessige Flaeche mit Mittelkiel. Petiolus fast doppelt so lang wie breit, etwas hoeher als breit, vorn etwas schmaler als hinten, im Profil oben konvex, hinten abgestutzt; anteroventraler Zahn fehlend oder schwach. Postpetiolus so lang wie breit oder etwas laenger; Vorderrand des Ventrits eine konvexe, vorgezogene Lippe bildend, die im Profil einen Zahn vortaeuscht. — Fein und dicht punktiert, matt; Gaster zuweilen schwach glaenzend. Abstehende Behaarung ziemlich lang und ueberall zerstreut, auch am Schaft und an der Geissel vorhanden. Faerbung schokoladenbraun oder rotbraun, Gaster etwas heller, gelblich braun; auch die Beine zuweilen heller; Mandibeln schwarzbraun, Geissel auf der Vorderseite rostfarben.

Arbeiter. — Laenge 4 bis 8 mm. Scapus den Hinterrand des Kopfes ueberragend, alle Geisselglieder laenger als breit; bei den kleinsten Individuen reicht der Scapus nur bis zum oberen Kopfdrittel und die Geisselglieder 3-10 sind quer. Mandibeln dreieckig; der Winkel zwischen Basalrand und Kaurand ist ziemlich markiert, weniger abgerundet als bei *vagans;* Kaurand gezaehnelt, mit einem etwas laengeren Zaehnchen auf der distalen Haelfte. Epinotalkiele stark unter sich genaehert, eine Furche einschliessend, hinten in einer Querlamelle endend. Postpetiolus laenger als breit. Form des Stielchens etwas variierend je nach der Groesse des Exemplars; anteroventraler Zahn des Petiolus kurz oder fehlend.

Weibchen. — Laenge (stenogastrisch) 16-17 mm. Kopf wenig breiter als lang. Augen relativ gross, in einer Vertiefung gelegen. Mandibeln ziemlich gerade, auf dem basalen Drittel etwas geschwollen. Stirnleisten sehr flach. Mittelfurche deutlich. Thorax ca. 4 mm lang. Suturen gewoehnlich gut erkennbar. Metanotum gut abgesetzt. Epinotum im Profil konvex ansteigend, die Hoerner ziemlich spitz, durch eine tiefe Furche getrennt. Laenge des Petiolus variabel je nach den Rassen; Petiolarhoerner ziemlich spitz, die Furche zwischen ihnen tief oder seichter; Ventrit hinten jederseits mit fluegelartiger Verbreiterung, die von oben mehr oder weniger sichtbar ist. — Fein und dicht punktiert, matt; Petiolus und Gaster mehr oder weniger glaenzend, letzterer mit zerstreuten groeberen Punkten. Abstehende Behaarung ueberall zerstreut, bei den meisten Exemplaren abgeweidet. Faerbung rotbraun.

Maennchen. — Laenge ca. 16-17 mm. Die Kopfbreite, Augenlaenge und Groesse der Ocellen variieren je nach den Rassen. Mandibeln mit enorm grossem postmedianen Zahn (Taf. 18 Fig. 7-10) und einer stumpfen oder etwas zugespitzten subapikalen Ecke; Apex hakenfoermig gebogen. Schaft kraeftig; Geissel gedrungen, 2. Geisselglied kuerzer als das vierte. Scutellum gerunzelt, mit schwacher Laengsfurche. Petiolus trapezfoermig, Hinterecken wenig ausgezogen, abgerundet; in der dorsalen Aushoehlung hinten in der Mitte eine konvexe Erhebung. Genitalien nicht untersucht. Hinterer Metatarsus gekruemmt. Krallen gezaehnt. Fluegel gelblich oder stark gebraeunt. — Sehr fein punktiert, matt; Segmentgrenzen des Hinterleibs glaenzend. Abstehende Behaarung lang an den Mandibeln, am Kopf, am Scutellum und am 6. Tergit, kuerzer auf dem Mesonotum. Pronotum, Mesopleuren, Epinotum und Petiolus fein pubescent; Gaster seidig pubescent; Beine anliegend pubescent; Femur I und II und Tibie III ventral lang behaart. Faerbung schwarz oder schwarzbraun, bei einem Exemplar rotbraun.

Geographische Verbreitung. — Von Mexico bis Nord-Argentinien.

Untersuchtes Material (einschliesslich der unten behandelten Rassen): *Soldat* (Arbeiter): Mexico, Chiapas: Huixtla [Schneirla]; Escuintla [Schneirla]. Costa Rica: Hamburgfarm [Nevermann]. Panama: Pequeni River [Schneirla]. Canal Zone: Barro Colorado Island [Schneirla]. Colombia: Sta. Marta Mts., Arroyo de Arena [Gaige 25.VIII.20]. Peru: Satipo 600 m [Weyrauch]. Brasil, Amazonas: S. Gabriel [Zikán]. Pernambuco: Tapera [Pickel]; Recife [Lima]. Bahia: Ilhéos [Garbe]. Minas Geraïs: Pirapora [Garbe]. Goiás: Campinas [Schwarzmaier]; Trindade [Schwarzmaier]. S. Paulo: Ribeirão Preto [Conde]. Paraguay: [Balzan; Emery det.]; "Paraguay" [ex coll. Bruch]; Rio Paraná [Fiebrig]. Bolivia: Rio Ibares entre Tobajos y Los Cusis [Lizer & Deletang]. Argentina: Chaco, Roque Sáenz Peña [Ohmeheider]. — *Weibchen:* Mexico, Chiapas: Escuintla [Schneirla 3. und 4.IV.45, zwei Ex.]. Costa Rica: Hamburgfarm [Nevermann 12.X.29]. Canal Zone: Barro Colorado Island [Schneirla 29.III.46]. Brasil, Goiás: Campinas [Schwarzmaier 26.V.35; 1937 3 reife Weibchenpuppen]; Trindade [Schwarzmaier 20.IX.36 1 Weibchen und 3 fast reife Maennchenpuppen]. Argentina, Chaco: Roque Sáenz Peña [Ohmeheider 12.X.31]. — *Maennchen:* Costa Rica: Hamburgfarm [Nevermann, ohne

Datum, "im Zuge"]. Franz. Guiana: St. Laurent du Maroni [Le Moult; Type von *latidens* "Mai"; Type von *morulum* "Avril"]. Brasil, Pará: Taperinha bei Santarem [Zerny 3.-7.IX.27]. Goiás: Trindade [Schwarzmaier 20.IX.36, 3 fast reife Maennchen-Puppen ex nido].

Diskussion. — *E. mexicanum* steht *vagans* nahe, ist aber in allen Kasten leicht zu unterscheiden. Der Soldat von *mexicanum* ist kleiner, der Kopf viel schmaler (2,4 mm gegen 3,5 mm), die Seitenkiele des Epinotums sind mehr erhaben und staerker genaehert, und die Zaehne sind hinten verwachsen. Der Arbeiter von *mexicanum* ist ebenfalls an den stark genaeherten Epinotalkielen und den verwachsenen Zaehnen leicht zu erkennen. Das Weibchen von *mexicanum* unterscheidet sich von *vagans* durch die Bildung des Petiolus, der hinten seitlich fluegelartige Erweiterungen aufweist (bei *vagans* ist das Ventrit nur nach unten verdickt). Das Maennchen von *mexicanum* ist durch die Form der Mandibeln sehr charakteristisch: der Apikalzahn ist hakenfoermig gebogen und der mediane Zahn ist enorm breit. *E. uncinatum* hat aehnlich geformte Mandibeln und gehoert sicher in die naechste Naehe von *mexicanum*. Ob es sich um eine selbstaendige Art oder um eine Rasse von *mexicanum* handelt, kann erst gesagt werden, wenn der Arbeiter von *uncinatum* bekannt ist.

Variation. — Die Faerbung der Soldaten und Arbeiter variiert von hell rotbraun bis dunkel rotbraun; die des Gaster von hell rotgelb bis dunkel rotgelb oder braun. Auch der Glanz des Gaster variiert: einige Soldaten von Mexico haben fast matten Hinterleib.

Kasten. — *E. mexicanum* wurde von Roger (1863) auf Arbeiter von Mexico gegruendet. Der Soldat wurde 1894 durch Emery bekannt gemacht nach Exemplaren von Paraguay. Das Weibchen wurde von Gaige 1920 in Columbien entdeckt, aber nie beschrieben; der Sammler hielt es fuer *vagans* (Wheeler 1921 p. 325); ich konnte drei Arbeiter der Nestserie untersuchen [ex coll. Wheeler]. Die erste Beschreibung des Weibchens gab Borgmeier (1933) nach einem Exemplar von Costa Rica. Das Maennchen wurde von Santschi 1911 beschrieben (als *latidens*, von Franz. Guiana). Dass *latidens* zu *mexicanum* gehoert, entdeckte ich bei genauerer Durchsicht meines Alkoholmaterials; darin fand ich drei Puppen von Trindade (Goiás), die im Nest zusammen mit der Koenigin gefunden wurden. Beim Oeffnen der Kokons stellte sich heraus, dass es sich um fast reife Maennchen-Puppen handelte, deren Mandibeln die fuer *latidens* charakteristische Form aufweisen.

Synonymie. — Der Name *rogeri* wurde von Dalla Torre (1892) fuer *mexicanum* eingefuehrt, weil er *Eciton* viel weiter fasste, indem er alle als *Labidus* beschriebenen Arten zu *Eciton* zog. Somit kollidierte *Eciton mexicana* Roger (1863) mit *Labidus mexicanus* F. Smith (1859). Die beiden Arten sind durch taxonomische Verschiebung zusammengetroffen; es handelt sich also um subjektive Homonymie, die erloescht, sobald die generische Verbindung wieder aufgehoben wird (Richter 1948, p. 196). Somit muss der Name *mexicanum* Rog. wieder eingefuehrt werden, und *rogeri* D. T. faellt als Syonym. Die Namen *latidens* Sant. und *morulum* Sant. koennen als Bezeichnungen fuer zwei in Franz. Guiana vorkommende Rassen bestehen bleiben.

Biologie. — Trotz der weiten Verbreitung ist *E. mexicanum* eine relativ seltene Art, was sicher mit ihrer versteckten Lebensweise zusammenhaengt. Die Tiere sind furchtsam und wenig angriffslustig, wie ich selbst in Goiás beobachten konnte. Die temporaeren Nester werden meist unterirdisch angelegt, oft in verlassenen oder halb verlassenen Termitenbauten. Nevermann (26.IX.35) fand ein Nest in einem hohlen Baumstamm. Ueber den Fang der Koenigin schrieb mir P. Schwarzmaier aus Goiás (Brief v. 20.IX.36): "Am 10.IX. bin ich nach Trindade geritten. Gleich am folgenden Tage ging ich auf den Kamp, mit einer guten Hacke bewaffnet. Gleich beim ersten Termitenbau, den ich angriff, erschienen kleine *Eciton;* bald kamen auch groessere, vermutlich *pseudops.* Nach einigen kraeftigen Hieben war ich am Nest. Ich hob den ganzen Bau aus, aber die Koenigin fand ich nicht. Es kam Regen, und ich musste mich zurueckziehen. Als ich am naechsten Morgen nachschaute, war der betreffende Bau leer. Ich vermutete, dass die Ameisen in einem in der Naehe befindlichen Termitenbau ihr Quartier aufgeschlagen haetten. Also ging ich auf denselben los. Ein guter Hieb mit der Hacke, und siehe: *Eciton* war hier. Beim Weiterarbeiten kam ploetzlich ein Soldat von *rogeri* zum Vorschein. Ich stutzte; das andere war doch *pseudops!* Also zwei Todfeinde im selben Bau? Ich untersuchte. Richtig; sie machten es wie Abraham und Lot: *pseudops* war zur Rechten, und *rogeri* zur Linken. Jetzt ging es an die Arbeit. Zuerst hob ich *pseudops* aus und hatte das Glueck, die Koenigin zu erwischen. Ich raeumte das Feld, sodass der Bau von *pseudops* zum groessten Teil frei wurde; dann nahm ich mir *rogeri* vor. Mit einem gluecklichen Hieb gelang es mir, die andere Haelfte des Termitenbaues umzulegen (wie seinerzeit bei der Jagd auf die Koenigin von *diana*), und da sassen sie beieinander wie die Bienen und bedeckten die grossen Puppen, die ich Ihnen sandte. Bei weiterem Suchen fand ich auch die Koenigin, ein herrliches Exemplar, das hier zu Ihrer Verfuegung steht. Ich fand auch 2 Histeriden, die ich Ihnen sandte. Von den Puppen liess ich dem Volk noch eine grosse Anzahl. Die Ameisen selbst blieben dort. Ich flickte ihre Wohnung wieder zusammen, indem ich die Erdbloecke zusammenlegte, und ich konnte mich ueberzeugen, das sie meine Baukunst zu wuerdigen wussten, denn bis heute [20.IX.] wohnen sie dort. Sie gehen aber nicht aus, sondern hueten sorgsam die Puppen".

Schneirla beobachtete die Art in Mexico. Er schreibt (1947, p. 5): "Colony K, *E. (Eciton) rogeri:* April 3, 1945; area I (vicinity of rancho La Esperanza), 20 km. north of Escuintla, at 650 meters. At base of long hill in moderately dry area, under medium cover, only 20 meters from small running stream. Column raids observed on successive days, reduced to a minimum through the midday hours; bivouac-change movement on April 2, another in progress at 5:30 P. M. on April 3 just preceding capture. Bivouac: under a loose roof of matted vines, thin rootlets, and leaf mold, within the remains of an old tree root, fairly well out of sight. A single large brood of well-advanced worker larvae. Queen contracted. Nomadic". — "Colony L, *E. rogeri:* April 4, 1945; area I (vicinity of rancho La Esperanza), at 700 meters. In dense thicket close to small river; a somewhat humid situation. Fairly active column raid, with two well-developed trail systems. Bivouac: mainly in a cluster within the narrow, elongated, central hollow of a massive decayed log. Circumstances indicated previous occupancy of this site for some days. Brood: (1) eggs and very young larvae, in packets in lower part of mass; (2) mature worker pupae, an estimated one-third (mainly workers major and larger intermediates) already

emerged as callow workers. Queen contracted. Statary; evidently at point of entering a new nomadic phase".

Von den bei *E. mexicanum* lebenden Gaesten sind bisher nur wenige Arten bekannt geworden. Reichensperger (1938) erwaehnt *Mesynodites ecitonis* Bruch, eine Histeride, die auch bei *E. dulcius* und *Neivamyrmex pseudops* vorkommt. Ich selbst beschrieb (1949) zwei Staphyliniden: *Ecitoxenides cariniceps* und *E. oculatus*.

Die Rassen oder Unterarten von Eciton mexicanum

Von *E. mexicanum* liegen mir Weibchen von 5 Fundorten vor, die sich ueber das ganze Verbreitungsgebiet von Mexico bis Argentinien verteilen. Dazu kommen Maennchen von Costa Rica, Franz. Guiana und von Pará. Die Petiolusbildung der Weibchen weist so tiefgreifende Unterschiede auf, dass man auf Grund derselben vier Rassen unterscheiden kann. Die Maennchen zerfallen in drei Rassen, von denen jedoch eine mit *mexicanum* s. str. identifiziert werden kann, sodass im ganzen sechs Unterarten uebrig bleiben. Die Unterschiede der betreffenden Soldaten und Arbeiter sind so minimal, dass sie zur Rassenunterscheidung und zur Aufstellung eines Schluessels nicht ausreichen; doch ist zu bemerken, dass die Soldaten von Mexico und Costa Rica von allen andern durch ihren laengeren Scapus abweichen.

1. Als *mexicanum* s. str. betrachte ich zwei Weibchen von Escuintla (Mexico). Diesen Ort bestimme ich hiermit als Typenlokalitaet, weil Roger nur "Mexico" angibt. Der Petiolus ist viel laenger als breit und die dorsale Furche ist sehr tief. Ein Weibchen von Costa Rica weist kleine Unterschiede auf, gehoert aber doch wahrscheinlich hierher. Aus diesem Grunde rechne ich auch das von Costa Rica vorliegende Maennchen zu *mexicanum* s. str.

2. Bei einem Weibchen von Barro Colorado Island (Canal Zone) ist der Petiolus nach hinten stark verschmaelert, sodass die fluegelartigen Fortsaetze des Ventrits von oben gut sichtbar sind; die dorsale Furche ist eng und wenig tief. Diese Rasse bezeichne ich als *mexicanum panamense* n. subsp.

3. Als dritte Rasse betrachte ich die aus Goiás vorliegenden Weibchen (4 Exemplare), die sich durch den subquadratischen Petiolus auszeichnen: *mexicanum goianum* n. subsp. Von dem Maennchen dieser Rasse liegen mir nur unreife Puppen vor.

4. Ein Weibchen vom Chaco (Argentinien), das Gallardo erwaehnt und Bruch beschrieb, weicht von *goianum* durch

geringere Groesse und schmaleren Petiolus ab. Ich bezeichne es als *mexicanum argentinum* n. subsp.

5. Als fuenfte Rasse betrachte ich das von Santschi aus Franz. Guiana als *latidens* beschriebene Maennchen, dessen Type ich untersuchen konnte. Es weicht von dem aus Costa Rica vorliegenden Maennchen ab durch die groesseren Augen, den breiteren Kopf und den breiteren Petiolus. Die Type stammt von St. Laurent du Maroni; ein zweites Exemplar sah ich von dem nahe gelegenen St. Jean du Maroni.

6. Das von Santschi als *latidens* v. *morulus* beschrieben Maennchen, ebenfalls von St. Laurent du Maroni, weicht in der Fluegelfaerbung so stark ab, dass ich es zunaechst fuer artverschieden ansah (s. Borgmeier 1953 p. 13). Aber die strukturellen Unterschiede sind zu gering, um eine specifische Scheidung zu rechtfertigen; und nach allen Erfahrungen, die ich bei Ecitoninen gemacht habe, steht nichts im Wege, *latidens* und *morulum* als sympatrische Rassen derselben Art zu betrachten. Es ist zu beachten, dass die Flugzeiten nicht zusammenfallen: *latidens* wurde im Mai, und *morulum* im April gefangen.

Schluessel der Rassen von Eciton mexicanum

Weibchen

1. Petiolus subquadratisch (Taf. 55 Fig. 10)..... *mexicanum goianum*, n. subsp.
— Petiolus laenger als breit..... 2
2. Petiolus fast doppelt so lang wie breit..... 3
— Petiolus etwa 1/5 laenger als breit (Taf. 55 Fig. 11)..... *mexicanum argentinum*, n. subsp.
3. Petiolarhoerner ungefaehr parallel; dorsale Laengsfurche tief und breit (Taf. 55 Fig. 8)..... *mexicanum* s. str.
— Petiolarhoerner nach hinten konvergierend; dorsale Laengsfurche schmal und seicht (Taf. 55 Fig. 9)..... *mexicanum panamense*, n. subsp.

Maennchen

1. Fluegel zart gelb getruebt; Augen gross..... *mexicanum latidens* Sant.
— Fluegel sehr stark gebraeunt; Augen kleiner..... 2
2. Kopfbreite 3 mm; Augen 1,04 mm..... *mexicanum* s. str.
— Kopfbreite 3,3 mm; Augen 1,2 mm..... *mexicanum morulum* Sant.

Eciton mexicanum Roger s. str.

(Taf. 13 Fig. 6; Taf. 14 Fig. 7; Taf. 18 Fig. 6, 9; Taf. 55 Fig. 4, 8; Taf. 63 Fig. 5)

Typenlokalitaet: Escuintla, Chiapas, Mexico.

Soldat. — Kopfbreite 2,4 mm, Kopfhoehe 2,2 mm. Scapus 2 mm. Mandibel 3,2 mm. Gegenseitiger Abstand der Stirnleisten oben an den Zaehnen 0,4 mm. Hintertibie 2,92 mm. Postpetiolus so lang wie breit (0,72 mm). Petiolus ohne anteroventralen Zahn.

Weibchen. — Kopfbreite 2,56 mm. Occipitalecken voellig abgerundet. Augen relativ gross und flach, 0,28 mm lang. Mandibel 1,8 mm. Scapus laenger als bei den uebrigen Rassen, 1,72 mm. Thoraxlaenge 4,25 mm. Breite des Epinotums oben 1,4 mm; gegenseitiger Abstand der Epinotalhoerner am Apex 1,16 mm. Petiolus: Laenge von oben 2 mm, Breite oben 1,24 mm, Breite des Ventrits hinten 1,4 mm; dorsale Laengsfurche tief und breit. Hintertibie 2,8 mm.

Maennchen (von Costa Rica). — Kopfbreite 3 mm. Augenlaenge 1,04 mm. Breite des vorderen Ocellus 0,4 mm. Scapus 1,28 mm. Laenge der Mandibeln 2,8 mm, groesste Breite 1,16 mm. Breite des Petiolus 2,4 mm. Hintertibie 2,52 mm. Fluegel stark gebraeunt, Laenge 13 mm. Femur I und II und Tibie II und III ventral mit langen Haaren.

Untersuchtes Material: Soldaten, Arbeiter, 2 Weibchen von Escuintla, Chiapas, Mexico [Schneirla 3.-4.IV.45]; Soldat, Weibchen (12.X.29) und 1 Maennchen (ohne Datum) [Nevermann] von Hamburgfarm, C. R.

Anmerkung. — Das Weibchen von Costa Rica zeigt einige Unterschiede: die Occipitalecken bilden einen spitzen Tuberkel; der Abstand der Epinotalhoerner am Apex betraegt nur 0,8 mm, die Masse des Petiolus sind kleiner und die Seiten konvergieren etwas nach hinten. Die Epinotalhoerner stehen naeher beisammen (0,8 mm). Der Scapus hat dieselbe Laenge.

Diskussion. — Diese Rasse steht *panamense* am naechsten. Der Soldat von s. str. unterscheidet sich durch den laengeren Scapus, das Fehlen des anteroventralen Zahns am Petiolus und den breiteren Postpetiolus. Das Weibchen hat laengeren Scapus, der Petiolus ist annaehernd parallel, die dorsale Furche ist viel tiefer und das Ventrit ist hinten schmaler. Das Maennchen unterscheidet sich von den uebrigen durch die kleinen Augen, die geringe Kopfbreite und den schmaleren Petiolus.

Eciton mexicanum panamense, n. subsp.

(Taf. 55 Fig. 5, 9)

Typenlokalitaet: Barro Colorado Island, Canal Zone, Panama.

Soldat. — Unterscheidet sich von *mexicanum* s. str. durch den kuerzeren Scapus (1,84 mm), die etwas kuerzere Geissel, die kuerzeren Mandibeln (3 mm) und den schmaleren Postpetiolus (hintere Breite 0,56 mm), ferner durch das Vorhandensein eines gut entwickelten anteroventralen Zahns am Petiolus (auch beim Arbeiter vorhanden, waehrend er bei den Arbeitern von s. str. fehlt oder nur sehr kurz ist).

Weibchen. — Kopfbreite 2,52 mm. Occipitalecken mit spitzem Tuberkel. Auge 0,24 mm, wenig konvex. Mandibel 1,8 mm. Scapus kuerzer als bei s. str. (1,48 mm). Thorax 4 mm. Breite des Epinotums oben 1,24 mm; Abstand der Epinotalhoerner am Apex 0,8 mm. Petiolus: Laenge 1,8 mm, groesste Breite oben 1,08 mm, Breite des Ventrits hinten 1,68 mm, Abstand der Hoerner am Apex 0,6 mm. Dorsale Laengsfurche eng und seicht. Hintertibie 2,4 mm.

Maennchen. — Unbekannt.

Typen: 1 Weibchen (Holotype) mit Arbeitern von Barro Colorado Island, Canal Zone [Schneirla 29.III.46]. Soldaten und Arbeiter von Pequeni River, Panama [Schneirla]; Coconut Palms, Ancon, C. Z. [Zetek].

Diskussion. — Das Weibchen von *mex. panamense* unterscheidet sich von s. str. durch den kuerzeren Scapus, den geringeren Abstand der Epinotalhoerner und besonders durch die Bildung des Petiolus. Die Unterschiede des Soldaten sind oben angeben.

Eciton mexicanum goianum, n. subsp.

(Taf. 10 Fig. 5; Taf. 11 Fig. 10; Taf. 12 Fig. 8; Taf. 55 Fig. 6, 10)

Typenlokalitaet: Campinas, Goiás, Brasil.

Soldat. — Unterscheidet sich von *mex. panamense* durch das Fehlen des anteroventralen Zahns am Petiolus, und durch den etwas breiteren Postpetiolus (Breite 0,64 mm; Laenge 0,72 mm). Bei den Arbeitern ist der anteroventrale Zahn vorhanden. Kopfbreite 2,4 mm. Mandibel 3 mm. Scapus 1,84 mm.

Weibchen. — Kopfbreite 2,56 mm. Occipitalecken abgerundet. Augen kleiner als bei den andern Rassen, Laenge 0,2 mm. Mandibeln 1,8 mm. Scapus 1,52 mm. Thorax 4 mm. Breite des Epinotums oben 1 mm, Abstand der Epinotalhoerner am Apex 0,8 mm. Petiolus: Laenge 1,4 mm, Breite oben 1,28 mm, Breite des Ventrits hinten 1,44 mm, Abstand der Hoerner am Apex 0,88 mm. Hintertibie 2,6 mm. Die dorsalen Furchen auf dem Epinotum und auf dem Petiolus sind tief und breit.

Maennchen. — Es liegen nur 3 unreife Puppen vor. Die Mandibeln sind genau wie bei *latidens* geformt, aber kleiner; Laenge 1,8 mm, groesste Breite 0,8 mm.

Typen: 1 Weibchen (Holotype) und zahlreiche Soldaten und Arbeiter von Campinas, Goiás, Schwarzmaier leg. 26.XII.35; 2 fast ausgefaerbte Weibchen-Puppen, ibidem, Schwarzmaier 1937; 1 Weibchen, 3 unreife Maennchen-Puppen, nebst Soldaten und Arbeitern von Trindade, Goiás, Schwarzmaier leg. 20.IX.36.

Diskussion. — Das Weibchen von *mex. goianum* unterscheidet sich von den andern Rassen durch das schmalere Epinotum und den subquadratischen Petiolus.

Eciton mexicanum argentinum, n. subsp.

(Taf. 55 Fig. 7, 11; Taf. 84 Fig. 2)

Typenlokalitaet: Presidente Roque Sáenz Peña, Chaco, Argentina.

Soldat. — Kopfbreite 2,4 mm, Hoehe 2,1 mm. Mandibel 3,2 mm. Scapus 1,8 mm. Abstand der Spitzen der Stirnleisten 0,3 mm. Postpetiolus: Laenge 0,72 mm, Breite hinten 0,6 mm. Petiolus ohne deutlichen anteroventralen Zahn. Hintertibie 2,6 mm.

Weibchen. — Kopfbreite 2,4 mm. Occipitalecken abgerundet. Augen flach, rundlich, Laenge 0,28 mm. Mandibeln 1,6 mm. Scapus 1,4 mm. Thoraxlaenge 3,6 mm. Breite des Epinotums oben 1,2 mm. Abstand der Epinotalhoerner am Apex 0,88 mm. Petiolus: Laenge 1,3 mm, Breite oben 1,12 mm, Breite des Ventrits hinten 1,5 mm, Abstand der Petiolarhoerner am Apex 0,8 mm. Dorsale Furche des Petiolus tief und schmal. Hintertibie 2,08 mm.

Typen: 1 Weibchen (Holotype), 1 Soldat, 1 mittlerer und ein kleiner Arbeiter, von Presidente Roque Sáenz Peña, Chaco, Argentinien [Ohmeheider 12.X.31]. Im Museum von Buenos Aires.

Diskussion. — Der Soldat ist von *mex. goianum* kaum unterscheidbar. Das Weibchen unterscheidet sich von dem von *goianum* durch schmaleren Kopf, kuerzeren Scapus, groessere Augen, kuerzeren Thorax, schmaleren Petiolus und schmalere Furche zwischen den Petiolarhoernern, sowie durch kuerzere Hintertibien.

Eciton mexicanum latidens Santschi (n. comb.)

(Taf. 18 Fig. 2, 4-5, 7-8; Taf. 65 Fig. 1-2)

Typenlokalitaet: St. Laurent du Maroni, Franz. Guiana.

Maennchen. — Kopfbreite 3,2 mm. Scapus 1,4 mm. Augenlaenge 1,36 mm. Breite des vorderen Ocellus 0,52 mm. Mandibel 2,8 mm, groesste Breite 1,12 mm. Breite des Petiolus 2,8 mm. Hintertibie 2,6 mm. Fluegel leicht gelb getruebt, Laenge 14,5 mm. Alle Schenkel und Tibien ausser der feinen Pubescenz an der Ventralkante mit langen Haaren, aber die Hinterschenkel nur auf der basalen Haelfte.

Soldat und Weibchen unbekannt.

Untersuchtes Material: 1 Maennchen (Holotype) von St. Laurent du Maroni [Le Moult, Mai]; 1 Maennchen von St. Jean du Maroni, Franz. Guiana [Schaus]; 1 Maennchen von Taperinha bei Santarem, Pará [Zerny 3.-7.IX.27].

Anmerkung. — Bei dem Maennchen von Pará sind die Augen etwas groesser (1,48 mm), die Vordertibien sind nackt und die Mitteltibien haben nur einige subapikale Haare; die Faerbung ist mehr rotbraun.

Diskussion. — *E. mexicanum latidens* unterscheidet sich von *mexicanum* s. str. durch den breiteren Kopf, die groesseren Augen, den breiteren Petiolus und die viel helleren Fluegel.

Eciton mexicanum morulum Santschi (n. comb.)

(Taf. 18 Fig. 1, 10; Taf. 65 Fig. 4)

Typenlokalitaet: St. Laurent du Maroni, Franz. Guiana.

Maennchen. — Kopfbreite 3,32 mm. Augenlaenge 1,2 mm. Breite des vorderen Ocellus 0,44 mm. Scapus 1,52 mm. Mandibel 3,2 mm, groesste Breite 1,28 mm. Breite des Petiolus 2,8 mm. Scutellum gerunzelt, hinten in der Mitte ziemlich tief gefurcht. Hintertibie 2,8 mm. Fluegel ebenso stark gebraeunt wie bei dem Maennchen von Costa Rica, Laenge 14 mm. Die lange Behaarung an der Ventralkante der Mittelschenkel beschraenkt sich auf die basale Haelfte, die der Hinterschenkel auf das basale Viertel; alle Tibien ventral mit langen Haaren.

Soldat und Weibchen unbekannt.

Untersuchtes Material: 1 Maennchen (Holotype) von St. Laurent du Maroni, Franz. Guiana [Le Moult, April].

Diskussion. — *E. mexicanum morulum* unterscheidet sich von *latidens* durch die braunen Fluegel, und von *mex.* s. str. durch den breiteren Kopf und die groesseren Augen.

Originalbeschreibungen

Eciton mexicana Roger (1863). — "Arbeiter 6-8 Millim. lang, *rapax* [*burchelli*] sehr aehnlich, aber durch einen kuerzeren und dickeren Fuehlerschaft und cylindrische Knoten des Stielchens verschieden. Dunkelrot (wahrscheinlich auch schwarz), matt, mit gelbroten Beinen und Hinterleib, letzterer etwas glaenzend. Die abstehende Behaarung ist gelb, nicht reichlich, aber ueberall verbreitet. Der Kopf ist dick, in der Mitte laengs eingedrueckt, hinten gerandet und mit 2 nach aussen gerichteten Zaehnen versehen. Augen glasartig, weisslichgelb, ziemlich gross. Stirnlappen nicht nahe an einander, an ihrem hinteren Ende eckig vorspringend, vorn divergirend und bogenfoermig in den untern Rand der Fuehlergruben uebergehend. Clypeus blass oder dunkelgelb, quer eingedrueckt. Fuehlerschaft dicker und kuerzer als bei *rapax* [*burchelli*]. Mandibeln kurz, ihr Schneiderand nicht viel laenger als der obere Rand, fein und dicht fingerhutartig punktiert mit einzelnen groesseren Punkten. Kopf und Thorax dicht fingerhutartig punktiert. Das Metanotum verengt sich nach hinten, hat scharfe erhabene Seitenraender und endet in 2 nahe beisammenstehende kurze Dornen; diese Dornen sind oefter mit einander verwachsen, wodurch ein nach oben und hinten gerichtetes, zweispitziges Plaettchen gebildet wird (bei *rapax* [*burchelli*] findet sich diese Bildung ebenfalls oefter); von der Mitte dieses Plaettchens laeuft auf der abschuessigen Flaeche des Metanotums eine mehr oder weniger deutliche Laengsleiste nach unten. Der erste Knoten des Stielchens ist cylindrisch, viel laenger als breit, oben bogenfoermig, hinten schief abgestutzt, unten und vorn mit einem kurzen Zahn (*rapax* [*burchelli*] hat einen grossen, hakenfoermig nach hinten gerichteten, lang zugespitzten Zahn; Smith gibt nur einen kurzen Zahn an, aber typische Stuecke haben einen Zahn, ganz wie oben beschrieben). Der zweite Knoten ist ebenfalls cylindrisch, laenger als breit, hinten nur wenig breiter als vorn (bei *rapax* [*burchelli*] ist

er fast quadratisch); der untere Vorderrand zahnfoermig. Die Knoten sind stark fingerhutartig punktiert, das Abdomen ist undeutlich gerunzelt. Beine lang. — Mejico".

Eciton latidens Santschi (1911). — "Mâle. Long. 18 mill. Voisin de *quadriglume* Em. (sic) [*vagans allognathum*]. Noir. Dents des mandibules et joues d'un brun rougeâtre sombre. Funicule, tarses, bord des segments du gastre d'un brun un peu jaunâtre. Pilosité roussâtre sur les mandibules, le dessous du corps, le bord inférieur des pattes et brunâtre sur les deux derniers segments du gastre, longue partout sauf sur le dos du thorax où elle est plus courte, cette pilosité fait défaut ailleurs. Une pubescence fine, adjacente, roussâtre sur le funicule, plus longue soyeuse à reflet d'un brun un peu olivâtre sur le gastre. Assez finement ponctué-réticulé. Mat sauf une bande étroite, lisse et luisante sur le bord postérieur des segments du gastre. Tête environ deux fois aussi large que haute. Les yeux grands débordent les angles postérieurs et sont distants du bord antérieur de la tête de moins de l'épaisseur de la base du scape, plus larges en avant qu'en arrière, ovoides (plutôt elliptique chez *quadriglume* Em. [*vagans allognathum*]. Les ocelles grands, les latéraux très rapprochés, leur intervalle égale à peine, en largeur leur diamètre. Antennes épaisses; le scape dépasse un peu le bord postérieur. 2ème article du funicule 2½ fois aussi long qu'épais, pas plus long que le quatrième. Mandibule plus larges au milieu que chez *quadriglume* [*vagans allognathum*], la dent apicale fortement recourbée en dedans; le bord interne présente entre la dent médiane et la base de la dent apicale un angle saillant qui manque chez *quadriglume* [*vagans allognathum*]. Une petite dent à très large base et dirigée un peu en arrière occupe le tiers basal des mandibules. Thorax court (plus court que chez *quadriglume* [*vagans allognathum*] et *burchelli*). Le scutellum est moins bimameloné que chez *quadriglume* [*vagans allognathum*] mais l'épinotum est aussi anguleux et presque aussi fortement bordé de chaque côté de la face déclive. Milieu du pédicule convexe dans les deux tiers postérieurs avec le bord assez fortement relevé, moins cependant que chez *quadriglume* [*vagans allognathum*] et *burchelli*, son bord postérieur presque vertical avec un angle mousse non prolongé en arrière, armure génitale retractée. — Quoique voisin de *quadriglume* [*vagans allognathum*], il en diffère nettement par sa taille plus petite, sa couleur, l'absence de poils sur les scapes, la forme des mandibules et du pédicule. Guyane (St. Laurent du Maroni), Le Moult, reçue de Mr. J. de Gaulle".

Eciton latidens var. *morulus* Santschi (1923). — "Mâle. Noire. Diffère du type par ses ailes beaucoup plus sombres, noirâtres (brun jaunâtres chez le type), thorax plus large que [et] robuste, (3,5 mm au lieu de 3,2 mm). Les yeux plus petits, plus distants des ocelles. La large dent des mandibules est plus dégagée. Pubescence moins abondante, pour le reste comme chez le type. — Guyane française. St. Laurent du Maroni (Le Moult leg.), 1 mâle".

Eciton lucanoides Emery ♣ ☿ ♀

(Taf. 11 Fig. 4; Taf. 12 Fig. 4; Taf. 13 Fig. 7)

Eciton (E.) lucanoides Emery, 1894a p. 176, pl. 2 fig. 1 (Soldat; Cumbasa, Peru); 1910 p. 21. — Mann 1916 p. 420 (Madeira-Mamoré R.). — Borgmeier 1923, p. 38.

Eciton lucanoides Emery s. str.

Type: Soldat (Mus. Genua), von Cumbasa (nicht "Cumbase", wie Emery schreibt), Peru. Dr. Weyrauch gab mir folgende Information: "Cumbasa ist ein Fluss im tropischen Regenwald suedoestlich von Moyobamba, Nord-Peru, nahe bei Rio Huallaga. Die einzige Ortschaft dieses Namens ist San Antonio de Cumbasa, in Abkuerzung auch Cumbasa genannt. Die liegt im Tale des Rio Cumbasa, auf der Ostseite des Rio Mayo zwischen den Doerfern Lamas und Tarapoto, welches auf einigen Landkarten auch San Martin genannt wird. Im geographischen Woerterbuch von Stiglich ist angegeben, dass San Antonio de Cumbasa 5 km von Lamas und 15 km von Tarapoto entfernt ist".

Soldat. — (Type) Laenge (mit gesenktem Kopf) 10 mm. Kopfbreite 3 mm, Hoehe 2,6 mm, Seiten stark konvex. Mandibel 3,6 mm, hinter der Mitte mit spitzem etwas gekruemmten Zahn; an der Stelle des Zahns ist der Aussenrand etwas konkav. Stirnleisten kurz, mit spitzen Zaehnen, deren Abstand 0,32 mm betraegt. Mittelfurche vorn tief, deutlich bis zum Occipitalrand; letzterer in der Mitte etwas ausgebuchtet. Augen rundlich, 0,16 mm, in einer Vertiefung gelegen. Scapus stark gebogen, 1,8 mm lang, apikal wenig verdickt. Geissel schlank, 1. Geisselglied bei senkrechter Stellung zum Schaft vorragend; 2. Glied 0,56 mm lang, 0,24 mm breit. Thorax (ohne Hals) 3,2 mm lang. Suturen undeutlich. Basalflaeche des Epinotums ziemlich flach, die Seitenkiele wenig erhaben, nach hinten konvergierend, Zaehne kurz; Abstand der Seitenkiele zwischen den Stigmen 0,48 mm, Abstand der Stigmen vom Apex der Zaehne 0,6 mm, Abstand der Zaehne an den Spitzen 0,24 mm; absteigende Flaeche des Epinotums mit deutlichem Mittelkiel. Petiolus: Laenge 0,92 mm, Breite hinten 0,56 mm, Hoehe hinten 0,72 mm; im Profil vorn kurz schraeg ansteigend und ein wenig tiefer als hinten, Knoten oben fast gerade, Hinterecken abgerundet, Hinterseite abgestutzt, Oberseite mit schwacher Laengsfurche; anteroventraler Zahn spitz, nach hinten gerichtet. Postpetiolus im Profil konvex,

Laenge 0,8 mm, Breite hinten 0,8 mm, Breite vorn 0,36 mm; Seiten von oben gesehen sehr wenig konvex; Dorsalseite vorn mit flachem Eindruck. Hintertibie 3 mm. — Fein punktiert, ganz matt, auch der Kopf. Behaarung zerstreut, kurz, einzelne laengere Haare am Scapus, am Hinterkopf und am Pronotum. Gaster spaerlich pubescent, Faerbung ockergelb; Fuehler, Mandibeln, Tibien und Tarsen mehr oder weniger roetlich braun.

Arbeiter. — Laenge 4-7 mm. Die folgenden Messungen beziehen sich auf die groesseren Exemplare. Kopfbreite vorn 1,52 mm, hinten ein wenig schmaler (1,4 mm), Hoehe 1,6 mm, Seiten gerade. Occipitaldornen krumm. Mandibeln dreieckig, Kaurand mit rudimentaeren Zaehnchen, eins derselben hinter der Mitte etwas laenger. Stirnleisten senkrecht, sehr nahe beisammen, Abstand oben 0,16 mm. Scapus 1,6 mm; Geissel schlank, 2. Glied 0,36 mm lang. Zaehne des Epinotums kurz und spitz. Petiolus: Laenge 0,52 mm, Breite 0,36 mm, Hoehe hinten 0,48 mm, vorn nur wenig tiefer; Dorsum mit schwacher Laengsfurche; anteroventraler Zahn lang und spitz, nach hinten gerichtet. Postpetiolus: Laenge 0,48 mm, Breite 0,44 mm. Hintertibie 2,28 mm. — Faerbung ockergelb oder rostbraun, Hinterleib zuweilen etwas heller; Fuehler und Mandibeln rotbraun.

Weibchen siehe unten bei subsp. *conquistador*.

Maennchen unbekannt.

Untersuchtes Material. — 1 Soldat (Type), 1 Soldat (wahrscheinlich Nidotype; von Staudinger) und 2 Arbeiter (Nidotypen, ex coll. Emery) von Cumbasa, Peru. 1 Soldat und 2 Arbeiter von Madeira-Mamoré R., ca. 300 km von Porto Velho [Mann]. Ferner 17 Arbeiter: Peru, Valle Chanchamayo [Weyrauch]; Satipo [Weyrauch]; Bolivia, Rio Mapiri [Prof. Marcus].

Geographische Verbreitung. — Peru, Bolivien, Westbrasilien. In Central-Amerika kommt die subsp. *conquistador* vor.

Diskussion. — Obige Beschreibung bezieht sich auf *lucanoides* s. str. Der Soldat von *E. lucanoides* unterscheidet sich von allen andern Arten der Gattung durch den grossen postmedianen Zahn am Innenrand der Mandibeln. Von *vagans* und *quadriglume*, bei denen auch zuweilen schwach entwickelte Innenzaehne an den Mandibeln vorkommen, ist *lucanoides* leicht durch die Faerbung zu unterscheiden. Der Arbeiter von *lucanoides* kann leicht mit dem von *hamatum* verwechselt werden; aber bei *hamatum* ist der Petiolus deutlich laenger als hoch (15:12), bei *lucanoides* s. str. fast so lang wie hoch (13:12); der anteroventrale

Zahn ist bei *lucanoides* auch laenger. — *E. conquistador* Web. betrachte ich als Unterart von *lucanoides*. Die Unterschiede sind unten angegeben.

Es ist moeglich, dass *E. uncinatum* Borgm. das Maennchen von *lucanoides* ist. Aber das ist natuerlich eine blosse Vermutung, denn es ist ebenso gut moeglich, dass *uncinatum* nur eine Rasse von *mexicanum* Rog. darstellt. Solche Fragen koennen nur durch Entdeckung der Maennchen im Nest oder im Zuge entschieden werden.

Eciton lucanoides conquistador Weber ♂☿♀ (n. comb.)

(Taf. 11 Fig. 3; Taf. 12 Fig. 6; Taf. 13 Fig. 8; Taf. 56 Fig. 2-3)

Eciton (E.) conquistador Weber, 1949 p. 3 fig. 1-7 (Soldat, Arbeiter, Larve; Biol.; Panama, Pequeni R.). — Schneirla & Brown 1952 p. 9 (Biol.).
Eciton (E.) lucanoides, Reichensperger 1934 p. 240, fig. 1-2 (Weibchen, Arbeiter; Hamburgfarm, Costa Rica). — Borgmeier 1936 p. 52 (Soldat, Arbeiter; Nicaragua). — Schneirla 1944a p. 164 (erwaehnt ein Weibchen von Barro Colorado Island, Canal Zone).
Eciton morulum conquistador, Borgmeier 1953 p. 22 (part.).

Typen: Soldaten und Arbeiter von Panama, Pequeni R., Dr. Schneirla leg.; Amer. Mus. Nat. Hist. New York und Coll. Weber.

Soldat. — Laenge (mit gesenktem Kopf) 9,5 bis 10 mm. Kopfbreite 2,8 mm, Kopfhoehe 2,32 mm. Mandibel 3,2 mm, Innenrand ungefaehr auf der Mitte mit grossem Zahn; der Zahn hat eine breitere Basis als bei *lucanoides* und scheint deshalb kuerzer; die Breite der Mandibel an dieser Stelle (incl. Zahn) ist aber ungefaehr gleich (0,72 mm gegen 0,76 mm). Mittelfurche tief, Occipitalrand in der Mitte schmal ausgebuchtet. Scapus weniger gebogen als bei *lucanoides* und etwas laenger (1,88 mm), den Hinterrand des Kopfes deutlich ueberragend; Geissel schlanker und laenger, 2. Glied 0,6 mm. Thorax (ohne Hals) 3,4 mm. Epinotum schlanker und laenger als bei *lucanoides*, die Seitenkiele mehr erhaben und einander mehr genaehert, gegenseitiger Abstand zwischen den Stigmen 0,36 mm; Abstand der Stigmen vom Apex der Zaehne 0,68 mm; von oben gesehen sind die Seitenkiele etwas nach innen konvex; Epinotalzaehne spitz, im Profil dreieckig, ihr Abstand an den Spitzen betraegt 0,24 mm; Mittelkiel der absteigenden Flaeche kraeftig. Petiolus: Laenge 0,92 mm, Breite hinten 0,48 mm, Hoehe 0,68 mm; die Form im Profil wie bei *lucanoides*, aber die Seitenraender der abgestutzten Hinterflaeche mehr geschaerft; anteroventraler Zahn spitz, nach hinten gerichtet. Postpetiolus: Laenge 0,72 mm, Breite hinten 0,65 mm, Breite vorn 0,28 mm. Hintertibie 3,2 mm. — Skulptur, Behaarung und Faerbung wie bei *lucanoides*.

Arbeiter. — Laenge 3-7 mm. Aehnlich dem von *lucanoides*, aber die Fuehler laenger; Scapus 1,92 mm, den Hinterrand des Kopfes weit ueberragend (bei den kleinsten Individuen bis zum oberen Kopfviertel reichend); 2. Geisselglied 0,44 mm. Die Epinotalkiele sind mehr erhaben und die Zaehne spitzer; der Mittelkiel der absteigenden Flaeche ist stark entwickelt (bei *lucanoides* fehlend oder rudimentaer). Petiolus: Laenge 0,68 mm, Breite 0,36 mm, Hoehe 0,48 mm. Postpetiolus: Laenge 0,56 mm, Breite 0,48 mm. Hintertibie 2,6 mm.

Weibchen. — Laenge 18 mm. Kopf subquadratisch, Hinterecken abgerundet, Hinterrand in der Mitte etwas ausgebuchtet. Kopfbreite 2,8 mm, hinten etwas schmaler. Augen flach, 0,2 mm. Mandibel 2 mm lang, schmal, fast gerade, Innenrand etwas geschaerft, auf der Mitte mit sehr schwacher stumpfwinkliger Ecke. Scapus 1,72 mm, 2. Geisselglied 0,52 mm. Thorax 5,5 mm lang. Alle Suturen deutlich, Metanotum gut abgesetzt. Breite des Epinotums incl. der Stigmen 1,76 mm, Laenge bis zum Apex der Hoerner 1,6 mm; Epinotalhoerner spitz, ihr Abstand am Apex 0,76 mm, durch eine breite Furche getrennt, die aber nur die hintere Haelfte der Basalflaeche einnimmt; absteigende Flaeche schraeg abgestuzt, im Profil gerade. Petiolus: Laenge 1,8 mm, Breite 1,92 mm, Hoehe 2,4 mm; die Hoerner spitz kegelfoermig, durch eine breite Furche getrennt, ihr Abstand an den Spitzen 1,12 mm; Seiten des Petiolus stark konvex geschwollen; Ventrit im Profil auf der hinteren Haelfte stark konvex nach unten erweitert. Schenkel flach und etwas nach aussen gebogen, Breite des Hinterschenkels 0,88 mm; Hintertibie 2,8 mm lang, 0,56 mm breit; Tarsen stark verdickt, besonders die mittleren und hinteren; hinterer Metatarsus etwas breiter als die Tibie (0,6 mm gegen 0,56 mm), fast zylindrisch. — Sehr fein punktiert, mit zerstreuten flachen groesseren Punkten auf Kopf und Thorax. Behaarung aeusserst kurz (das Tier ist offenbar abgeweidet); Petiolus und Seiten der Tergite des Hinterleibs mit feiner Pubescenz. Faerbung roetlich braun.

Maennchen. — Unbekannt.

Untersuchtes Material: *Soldaten* (Arbeiter): Panama, Pequeni R. [Schneirla 15.XII.47; Cotypen]. Canal Zone, Barro Colorado Island [Schneirla 2.I.32]. Costa Rica: Hamburgfarm [Nevermann; zahlreiche Exemplare; ein Nest war "in hohlem Baum"]. *Weibchen:* Costa Rica, Hamburgfarm [Nevermann 27.X.33; ex coll. Reichensperger].

Geographische Verbreitung. — Panama, Costa Rica, Nicaragua.

Diskussion. — *E. conquistador* (der Name ist geschmacklos) betrachte ich als Unterart von *lucanoides*. Die Unterschiede von *lucanoides* sind folgende: Der Soldat von *conquistador* unterscheidet sich durch den kleineren Kopf, den breiten Zahn an der Innenseite der Mandibeln, den laengeren Scapus, die laengere Fuehlergeissel, die mehr erhabenen und unter sich mehr genaeherten Seitenkiele des Epinotums, und durch den schmaleren Petiolus und Postpetiolus. Der Arbeiter unterscheidet sich durch den laengeren Scapus, die mehr erhabenen und stark genaeherten Epinotalkiele, den starken Mittelkiel auf der absteigenden Flaeche des Epinotums, und das schmalere Stielchen. Das Weibchen unterscheidet sich von *hamatum* und *mexicanum* durch das Fehlen der fluegelartigen Verbreiterungen am Ventrit des Postpetiolus; das Ventrit ist aehnlich geformt wie bei *vagans*. Voellig abweichend von allen bekannten *Eciton*-Weibchen sind die stark verdickten Tarsen.

Das Maennchen von *conquistador* ist unbekannt. Ich erhielt zwar von Prof. Reichensperger ein als *conquistador* determiniertes Exemplar von Hamburgfarm, Costa Rica [Nevermann, ohne Datum], mit der Bemerkung "im Zuge gefangen"; aber es scheint mir eine Verwechslung vorzuliegen, zumal kein Arbeiter beigeklebt war. Dieses Maennchen gehoert zweifellos zu *mexicanum;* ich habe es oben als *mex.* s. str. beschrieben.

Synonymie. — Reichensperger beschrieb das Weibchen von *conquistador* unter dem Namen *"lucanoides"*. Diese wichtige Arbeit scheint Weber nicht vorgelegen zu haben. Das beigegebene Foto laesst die breiten Innenzaehne der Mandibeln gut erkennen. Ich selbst hatte *conquistador* seit vielen Jahren in meiner Sammlung, zusammen mit der Type von *lucanoides,* aber die Unterschiede waren mir nicht aufgefallen. Es ist das Verdienst Weber's, erkannt zu haben, dass es sich um zwei verschiedene Formen handelt. Weber haelt sie fuer specifisch verschieden; ich betrachte *conquistador* als Unterart. — Der von mir (1936) von Nicaragua erwaehnte Soldat aus dem Berliner Museum, den ich als *lucanoides* determinierte, liegt mir jetzt nicht vor; er gehoert aber sehr wahrscheinlich auch zu *conquistador.*

Variation. — Beim Soldaten bildet der Innenzahn der Mandibeln zuweilen eine breite Lamelle, die am Rande unregelmaessig gezaehnelt ist.

Biologie. — Ueber den Fang der Koenigin berichtet Nevermann am 27.X.33 (in Reichensperger 1934 p. 240): "Vormittags sah ich *Eciton* ueber die Feldbahn ziehen und suchte im dichten Gebuesch, bis ich das Nest fand, das aber zwischen dichtem Astwerk unter gestuerztem Baum nicht aushebbar war; ich stoerte die *Eciton* etwas, um sie zum Abzug zu bringen. Erst spaet am Nachmittage konnte ich wieder hin; die *E.* zogen ueber die Feldbahn, trugen viele Larven, doch sah ich keine Gaeste; nach etwa 1 Stunde sah ich Blattiden zwischen ihnen, die ich fing. Noch nach 7 Uhr ging der Zug sehr lebhaft weiter; die Ameisen liefen aeusserst schnell, trugen gelegentlich noch eine Larve, aber keine Beute wie sonst meist. Um 8½ wurde der Marsch langsamer, es kamen mehr Soldaten, die sich hier und dort in Gruppen aufstellten; viele liefen wieder zurueck, mehr als das sonst der Fall ist (bei Raubzuegen! R.). Zwischen ihnen sah ich einige Staphyliniden, die, wenn ich sie nicht sofort erwischen konnte, sich seitwaerts in die Buesche schlugen und sich erst nach geraumer Zeit dem Zuge wieder anschlossen; auch die groesseren Staphyl. waren dabei und eine Anzahl Phoriden [*Ecitophora;* Borgmeier], die zum Teil flott im Zuge liefen, teils hin und her liefen, als ob sie nicht wuessten wohin. Larven oder Puppen wurden keine mehr vorbeigetragen; dann kam ein dicker Klumpen von Soldaten sehr langsam angeschoben und um ihn war ein sonderbares "Darumherumlaufen" von Arbeitern. In dem Klumpen sah ich nur dann und wann etwas Braunes wie einen grossen *Xenocephalus* durchschimmern, den ich herauszugreifen versuchte, doch liessen die Soldaten nicht los. Ich nahm dann den ganzen Klumpen, der fest daran hing, ins Giftglas und hatte damit die Koenigin erbeutet; es war das erstemal, das ich sie mit Leibwache im Umzuge sah. — Der Zug wurde bald langsamer und unsicher, es war kein zielbewusstes Wandern mehr; die Soldaten schwaermten nicht einmal aus, wie sie sonst sofort tun, wenn man unvorsichtig nur eine Ameise aus dem Zuge herausgreift. — Gegen 11 Uhr kamen einige Staph., die meistens als Nachzuegler gehen. Um ½12 war der Zug zu Ende und in der mit 2 m hohem Gras dicht bestandenen Weideflaeche verschwunden. Im ganzen dauerte er ueber 14 Stunden".

Weber (1949) veroeffentlichte folgende Angaben ueber die Lebensweise von *conquistador* (nach Notizen von T. C. Schneirla): "During a five-day survey of the forested Candelaria area above the confluence of the Pequeni and Boqueron rivers, two colonies of this species were found at well-separated points. Within the same period three colonies

of *E. hamatum* and just one of *E. burchelli* were found, a fact which suggests that the newly described species is not uncommon in this region in comparison with these other species of *Eciton (Eciton)*. Thorough searching at Barro Colorado Island, Canal Zone, on the other hand, and surveys in the El Real district of Darien, and also in El Valle, to the east and west of the Canal Zone in Panama, have not disclosed any examples of the species. — *Colony I:* Found on November 15, 1947, about 1300 meters west of the Pequeni River, bivouacked within a hollow hardwood tree. The cluster was formed behind a thick partition within the basal hollow of the tree, somewhere within 1 meter from the ground. At 11:30 A. M. a single tree-like system of raiding columns was found, connecting with the bivouac by a single basal column. The presence of scattered debris below the hole through which the ants entered the tree, mainly the empty pupa cases of various ant species (i. e., the remnants of booty objects), indicated a stay of some duration at the site. On November 16 the raiding seemed heavier than before, both along the route of the preceding day and on a new raiding system. The increased magnitude of raiding was indicated by the fact that even after 9:30 P. M. that night a steady column of ants containing many booty carriers was seen returning towards the bivouac. On the following day a considerably heavier two-system raid was established. At 4:00 P. M. a fairly thick column of ants was seen leaving the bivouac tree on one of the principal raiding trails of the day, ordinarily (in *E. hamatum* and other species) a sign of the early stages of a colony emigration. At that time, callow workers were seen in the column and huddled beside the route close to the bivouac. An effort was made to enter the bivouac, without success. It is quite possible that the use of ether in this operation blocked a movement of the colony which might otherwise have occurred on this last night of observation. It seemed probable that Colony I had been bivouacked in the same site for some time, evidently passing through a statary (i. e., sessile) phase. There were indication of an impending nomadism, not only in the acceleration of raiding and in the occurrence of a persistent afternoon exodus of the last day, but also in the appearance of newly emerged callow workers at the time. — *Colony II:* This colony was found at 11:00 A. M. on November 15, at a point about 3 miles to the west of the site of Colony I, and not far from the Boqueron River. When discovered, the colony was raiding vigorously on three tree-like systems of trails, each with a single base route to the bivouac, and large quantities of insect larvae and pupae were coming in. The bivouac was a plug-formed cluster within the interior of a hollow log hulk and near the broken end, where a considerable part of the mass was exposed. Within the cluster a large number of worker larvae was found, estimated to approach the brood magnitude common in *E. hamatum* and *rogeri*. These larvae seemed essentially mature, and numbers of them were being carried to and from places on the log as well as galleries and cavities in its wall where cocoon spinning was in progress. The bivouac cluster was ransacked rather thoroughly without any discovery of the queen, who may well have escaped with streams of larva-carrying workers into inaccessible upper interior of the log. On the following day this colony was bivouacked at a point about 140 meters from the previous site, within a hollow tree from which the ants issued at a point about 3 meters from the ground. In mid-afternoon there was just one raiding system, with a single long, unbranched, base column extending to the bivouac tree. — This species may be termed a column raider, by virtue of the fact that its forays

involve a tree-like system of raiding trails built up from early morning, much as in *E. hamatum*. Once a raid has developed, each trail system connects with the bivouac by a single base column as in *hamatum* and *rogeri*, and the peripheral branch trails end in small groups of foraging workers. The columns are characteristically narrower than those of *hamatum* and both in width and in the behavior of workers on them are roughly transitional between *hamatum* and *rogeri*. As in both of these species, the booty of the newly described species is almost exclusively composed of the soft-bodied young (larvae and pupae) of other insects, and particularly of ants and wasps. The circumstances suggested that Colony I was terminating a statary phase with the emergence of a brood of mature workers, and that Colony II passed from its last day of a nomadic phase to its first day of a statary phase (with the effective enclosure of a brood of mature worker larvae) while under observation. In other words, both in its daily forays and in its evident conformity to a rhytmic nomad-statary pattern of life, the condition of this species resembles that previously described for *E. hamatum* (Schneirla, 1938, 1944)".

Originalbeschreibungen

Eciton lucanoides Emery (1894). — "Miles. *E. hamato* quoad colorem et structuram thoracis et pedunculi simillimus, sed capite opaco, brevi, oculis repositis et mandibulis hamiformibus ante medium spina reclinata armatis valde distinctus. Long. cum mandibulis 12½ mm.; mandibularum 3½ mm. — Due esemplari di Cumbase [Cumbasa] nel Peru. Il soldato è riconoscibile a prima vista dalla forma del capo e delle mandibole, come mostrerà la figura. Non conosco l'operaia. Ho alcune operarie della medesima località che non posso distinguere dall'*E. hamatum* e che perciò non credo poter riferire alla nuova specie".

Eciton conquistador Weber (1949). — "Soldier: Total length extended, including head, 11.7-13.5 mm.; of head, including mandibles, 5 mm.; of thorax, 3.5 mm. Head in front view, excluding mandibles, 2.2-2.5 mm. long by 2.5-2.7 mm. wide, being distinctly wider than long, occipital margin impressed, sides convex and broader anteriorly than posteriorly, anterior clypeal margin feebly convex; lateral clypeal margins produced as a triangular, convex lobe directed towards the antennal insertions; eyes convex, 0.15-0.18 mm. in diameter; mandibles long and slender, the apical tooth acute and recurved, near the middle of the median border a second tooth arises from an obtusely angulate, broad base, distal to this may or may not arise a slight, broad convexity; antennal scapes exceeding occipital corners, slightly bowed and enlarged distally. Thorax from above convex through the pronotum at the sides, impressed in the pro-mesonotal region and with sides of epinotum straight, converging slightly posteriorly; in side view sinuate dorsally, the pronotum and basal surface of the epinotum slightly convex; basal epinotal surface with a lamina on each side fusing distally, where produced as a pair of triangular teeth, the fused lamellae continue down the declivous surface as a short median lamella. Petiole from above rectangular, sides slightly convex, broader behind than in front. Post-petiole from above about one-third broader than the petiole, sides convex and strongly converging anteriorly. Gaster small and ovate;

legs long and slender. Dull, being finely and densely punctate over the entire body and appendages; mandibles in addition carrying short and irregular rugae. Head brownish yellow with anterior margin infuscated, antennae brown with funiculi darker than the scapes, mandibles dark brown; remainder of body brown with a ferruginous tinge. — Worker: Length, 3-7 mm. Dull, being finely and densely punctate as in the soldier, the mandibles having in addition slight and short rugae. Ferruginous, the body and legs being concolorous except for infuscated anterior margin of head and dark brown mandibles and antennae. — Type locality: Area above confluence of Boqueron and Pequeni rivers, tributaries of the Chagres, Republic of Panama, December 15, 1947, T. C. Schneirla. Cotypes in The American Museum of Natural History and in my collection. — It is interesting to note that the two recorded colonies of this eciton were found in the general area of the Camino Real or Las Cruces trail over which, during the Spanish colonial period, pack trains carried gold from Panama City and from the mine at Candelaria to the Caribbean termination of the route at Porto Bello, for transshipment to Spain. In view of this background, it has seemed very appropriate to accept Schneirla's suggestion that the species be named *"conquistador"*."

Eciton jansoni Forel ♂

(Taf. 16 Fig. 2; Taf. 20 Fig. 4; Taf. 21 Fig. 11; Taf. 22 Fig. 9, 21; Taf. 62 Fig. 4)

Eciton jansoni Forel, 1912 p. 42 (Maennchen; Chontales, Nicaragua). — Borgmeier 1953 p. 11.
Eciton (E.) velutatus Menozzi, 1926 p. 30, fig. 1 (Maennchen; Orosi, Costa Rica). — Borgmeier 1939a p. 407 (Costa Rica; Ecuador).

Holotype: Maennchen (Mus. Genf), von Chontales, Nicaragua; Janson leg.

Maennchen. — Laenge 15-16 mm. Kopfbreite 3,6 mm, Hoehe in der Mitte 2 mm, Stirnbreite zwischen den Augen 2,6 mm; Hinterrand des Kopfes seitlich der Ocellen etwas konvex. Augen relativ klein, 1,08 bis 1,28 mm lang, ihr Abstand von den Mandibeln ca. 0,4 mm. Ocellen klein, Breite des vorderen Ocellus 0,36 mm, Abstand zwischen den hinteren Ocellen 0,36 mm, vom Augenrand 0,8 mm. Mandibeln 2,2 mm lang, gerade, 0,52 mm breit, am Apex verbreitert (0,7 mm) und etwas gerundet abgestutzt; Innenrand auf der distalen Haelfte sanft ausgebuchtet, mit dem Apikalrand eine konvexe Ecke bildend. Clypeus tief ausgebuchtet, jederseits mit stumpfer Ecke. Stirnleisten kurz, sigmoid. Stirnfeld tief eingedrueckt. Mittelfurche fein. Ocellendreieck von einer Furche eingefasst. Scapus 1,6 mm lang, Geissel relativ kurz, 4,6 mm lang. Thorax robust, Breite 3,6 mm. Scutellum ohne Furche, an der Spitze zuweilen mit sehr schwachem Eindruck. Basalflaeche des Epinotums sehr kurz, in der Mitte etwas eingedrueckt, an den Seiten wenig vorragend und abgerundet. Petiolus hinten 3,08 mm breit, Seiten von oben stark konvex und stark nach vorn konvergierend, Vorderecken breit abgerundet, Vorderrand tief ausgebuchtet, Oberseite schwach konkav, Hinterecken stumpf, wenig vorgezogen. Gaster robust, Breite 4 mm. Genitalien wie auf Taf. 20-22. Hintertibie 2,6 mm. Fluegel gelblichbraun, Laenge 16 mm. — Fein punktiert; matt, Segmentgrenzen des Hinterleibs glaenzend. Ueberall fein und kurz pubescent, auch an den Beinen, die Pubescenz roetlich, auf Thorax und Gaster anliegend und seidig glaenzend. Mandibeln sehr kurz behaart, an der Basis mit einem Bueschel von langen Haaren. Koerper ohne abstehende Haare, aber Vorderschenkel und die Ventralkante der Tibien II und III mit langen Haaren. Faerbung schwarz mit braunem Unterton, Geissel und Mandibeln rostgelb; Beine braun, Tarsen zuweilen rostbraun.

Arbeiter und Weibchen unbekannt.

Untersuchtes Material: Nicaragua: Chontales [Janson; Holotype]. Costa Rica: Hamburgfarm [Nevermann IV.26, 1.V.35, 25.VI.35]; Guapiles [Nevermann III.35]; Orosi [Cotype von *velutatus*]. Panama: Paraiso [Schwarz]. Canal Zone: Nueva Limon [Frick IV.44]. Colombia: El Oredo, West Columbien 1000 ft [Feb. 07]. Ecuador: Bucay [Ohaus 20.VI.05].

Geographische Verbreitung. — Nicaragua; Costa Rica, Panama, Colombia, Ecuador.

Diskussion. — Forel vergleicht *jansoni* mit *hamatum*, *burchelli* und *dubitatum* [*vagans*]; Menozzi mit *quadriglume*. Die Mandibeln sind von allen Arten sehr verschieden, aber im Habitus steht die Art wohl *quadriglume* am naechsten. Da *rapax* wahrscheinlich mit *quadriglume* verwandt ist, duerfte *jansoni* das Maennchen von *rapax* sein. Die Art ist leicht kenntlich, auch durch die kurze Pubescenz des Koerpers und das Fehlen abstehender Haare.

Variation. — Die Groesse der Augen ist etwas variabel; bei dem Exemplar von Ecuador sind sie nur 1,12 mm lang; bei diesem Exemplar sind auch die Mandibeln auf der distalen Haelfte etwas mehr ausgebuchtet und der Innenrand bildet mit dem Apikalrand eine stumpfen Zahn. Die Faerbung der Beine variiert; bei einem Exemplar von Canal Zone sind alle Beine rotbraun, auch die Tarsen.

Synonymie. — Bei der Holotype ist der Kopf tief nach unten geneigt, und der Apex der Mandibeln ist nicht gut sichtbar. So erklaert sich die voellig irrefuehrende Angabe Forel's bezueglich der Mandibeln: "sans portion élargie". Von *velutatus* Men. besitze ich eine Cotype; sie ist in allem identisch mit *jansoni*.

Originalbeschreibungen

Eciton jansoni Forel (1912). — "Mâle. L. environ 16 mill. (une aile antérieure 15 mill.). Voisin de *hamatum* F. Mandibules larges, plates, moins longues que le bord antérieur de la tête, sans portion élargie, ni dents au bord interne qui est simple, tranchant et médiocrement concave. Elles sont mates, densément réticulées, ponctuées et aussi larges à leur extrémité obtuse qu'à leur base. Tête 1¾ fois plus large que longue, bien plus profondément concave à son bord antérieur et bien moins convexe à son bord postérieur que chez *hamatum*. Antennes comme chez *hamatum*, mais un peu plus courtes; les scapes ne dépassent pas ou dépassent à peine le bord postérieur. Tout le corps plus robuste et plus court que chez *hamatum* mâle, du reste conformé de même. Pronotum plus large et plus court, moins visible de dessus. Noeud du pédicule bien plus largement et bien moins profondément concave, avec les angles postérieurs bien moins prolongés. Lame subgénitale bifide comme chez *hamatum*. Crochets des tarses bidentés (véritable *Eciton*). Face déclive de l'épinotum concave dans sa longueur et subhorizontale en bas derrière. Entièrement mat et densément

réticulé-ponctué. Entièrement recouvert d'une pubescence adjacente roussâtre courte, assez dense sur l'abdomen et les pattes. Pilosité dressée nulle, sauf des poils obliques et roux sous l'extrémité de l'abdomen et à la face inférieure des tibias, ainsi qu'une houppe étroite de longs poils bruns située devant, près de l'angle antérieur de la tête et bien plus compacte et plus longue que la houppe correspondante du *hamatum*. Les mandibules ont des poils courts. Couleur entièrement d'un brun roussâtre foncé, avec les membres d'un brun roussâtre plus clair et les ailes enfumées de brun roussâtre, bien plus foncées que chez *hamatum*. — Chontales, Nicaragua (Janson). Absolument distinct de *hamatum* F., *burchelli* W. et *dubitatum* E., ses plus proches voisins par la conformation des mandibules, etc.".

Eciton (E.) velutatus Menozzi (1926). — "Maschio. Tutto opaco per una finissima e fitissima punteggiatura. Di colore nero, salvo le antenne e le zampe che sono brune, il clipeo e le mandibole che sono ferruginee. Tutto il corpo è coperto da una abbondantissima pubescenza di colore fulvo, semieretta e un poco anche più rada nel capo e nella parte anteriore dello scudo del mesonoto, mentre nel resto è aderente al corpo e non lascia scorgere che molto malamente il tegumento; tale pubescenza unita alla scultura da all'insetto un bellissimo aspetto sericeo-vellutato. Quasi completamente privo di peli lunghi, eccetto alcuni, di colore eguale alla pubescenza, che si trovano sul margine flessorio delle tibie, nei femori delle zampe anteriori e di due ciuffi assai lunghi, che come baffi, sono inseriti alla base delle mandibole, nell'angolo interno. Capo transversalmente rettangulare, di una metà più largo que lungo, col margine occipitale convesso. Gli occhi e gli occelli sono relativamente piccoli, i primi distano dalla base delle mandibole per uno spazio eguale ad un terzo del loro diametro longitudinale, i secondi sono ravvicinati fra di loro, tuttavia la distanza che divide i due occelli posteriori è molto più maggiore del loro diametro massimo. Mandibole assai robuste, larghe e lineari, e opache per una scultura all'incirca eguale a quella del corpo; esse viste d'innanzi appariscono legermente incurvate e col margine interno provvisto nel mezzo di un piccolo denticino, l'apice è troncato e un po' più largo del resto della mandibola, il margine apicale è lievemente scavato in mezzo. Clipeo con una larga smarginatura al margine anteriore limitata ai lati da due denti a punta ottusa. Lamine frontali corte; viste di profilo hanno forma triangolare il cui vertice libero sporge insolitamente ai lati delle inserzione delle antenne senza però coprirle; fra di esse vi è una profonda fovea da cui ha origine un solco frontale che posteriormente s'allarga per occogliere l'ocello impari. Lo scapo oltrepassa il margine occipitale. Gli articoli del funicolo, eccettuati il primo e l'ultimo, subeguali in lunghezza, e quasi del doppio più lunghi che larghi. Torace piuttosto stretto; dietro allo scutello discende perpendicolare fino all'inserzione del peziolo; l'epinoto ha la strettissima faccia basale concava nel mezzo con due sporgenze laterale arrotondate. Il peziolo è trapezoidale, depresso nel mezzo, cogli angoli anteriori arrotondati e quelli posteriori ottusi ma ben sporgenti lateralmente. Pigidio col margine posteriore integro. Le zampe sono opache ed hanno la solita scultura eguale a quella del corpo. Ali di colore giallo ambra con le nervature ed il pterostigma ferrugineo. Lungh. mm 16,7. — Orosi (Costa Rica); 18 esemplari. — Specie affine a *E. quadriglume* Halid. per la forma del corpo e pel colore, ma facile a separarlo per le mandibole molto diversamente conformate, per la scultura e per l'abbondante pubescenza di cui è provvisto".

Eciton setigaster Borgmeier ♂

(Taf. 16 Fig. 3; Taf. 63 Fig. 3)

Eciton setigaster Borgmeier, 1953 p. 22 (Maennchen; Trapiche, Amazonas; Peru; Bolivia).

Typen: Holotype (USNM) von Trapiche, Amazonas (Shannon leg.); Paratypen (CTB) von Peru u. Bolivien.

Maennchen. — Zur Originaldiagnose fuege ich folgende Angaben hinzu: Kopfbreite 3,6 mm (nicht 3,7). Mandibel: Laenge 2,2 mm, Breite auf der Hoehe des subapikalen Zahns 0,8 mm. Augenlaenge 1,36 bis 1,4 mm (bei der Holotype 1,4 mm). Breite des vorderen Ocellus 0,44 mm; Abstand der hinteren Ocellen unter sich 0,4 mm, vom Augenrand 0,8 mm. Laenge des Scapus 1,52 mm, apikale Breite 0,52 mm. Geissel 5,2 mm lang, 2. Glied 0,4 mm. Thoraxbreite 3,6 mm. Hintere Breite des Petiolus 2,68 mm; Seiten von oben gesehen gerade, nach vorn konvergierend. Hintertibie 2,8 mm. Klauen gezaehnt. Die Faerbung der Holotype ist etwas heller (mehr rotbraun) als die der Paratypen.

Arbeiter und Weibchen unbekannt.

Untersuchtes Material: Siehe unten bei der Originalbeschreibung.

Geographische Verbreitung. — Amazonas, Peru, Bolivien.

Diskussion. — *E. setigaster* steht *hamatum* sehr nahe, kann aber kaum mit ihr verwechselt werden. Die Hauptunterschiede habe ich bereits bei der Originaldiagnose angegeben. Hoechst wahrscheinlich ist diese Art das Maennchen von *drepanophorum* F. Smith. Das kann man fast mit Sicherheit daraus schliessen, dass sowohl *drepanophorum* als auch *setigaster* mit *hamatum* ausserordentlich nahe verwandt sind. Aber es war noetig, den Maennchen vorlaeufig einen Namen zu geben, weil der einzige sichere Beweis der Zusammengehoerigkeit nur die Entdeckung eines Maennchens im Nest oder im Zuge ist. Es ist ferner zu bedenken, dass die Erforschung der Ecitoninen seit ihren Anfaengen in Arbeiter-Systematik und Maennchen-Systematik geschieden war, und dass man deshalb auch den Maennchen ohne Kenntnis der Arbeiter eine bestimmte Stellung im System anweisen kann. Benennung von Maennchen ist nach meiner Ansicht nur dann zu verwerfen, wenn es sich um Gattungen handelt, von denen nur Arbeiter bekannt sind.

Originalbeschreibung

Eciton setigaster Borgmeier (1953). — "Maennchen. Kopf ohne Mandibeln ungefaehr 2/3 so hoch wie breit. Clypeus sanft konkav. Augen gross, unten etwas breiter als oben, stark konvex. Ocellen nahe beisammen, Abstand der seitlichen Ocellen unter sich so gross wie ihr Durchmesser. Occiput konvex. Stirnlamellen kurz, niedrig, etwas konvergierend. Mittelfurche zwischen den Stirnleisten und vor dem mittleren Ocellus vertieft. Schaft nur wenig ueber den Hinterrand des Kopfes hinausragend, etwas abgeflacht, basal verjuengt, auf der distalen Haelfte verbreitert; Geissel relativ kurz, 1. Glied gleich 1/2 des zweiten, Glied 2-11 in der Laenge wenig verschieden, allmaehlich duenner werdend. Mandibeln genau wie bei *hamatum* geformt, nahe der Basis geknickt, Apikalrand tief ausgebuchtet, mit dem Aussenrand und dem Innenrand je einen Zahn bildend. Thorax kurz. Scutellum fast ohne Eindruck. Epinotum steil, seitlich mit stumpfem schwach gerandetem Hoecker. Petiolus oben stark konkav, Seitenraender ziemlich erhaben, nach hinten etwas divergierend, Hinterecken etwas verlaengert, spitzwinklig. Subgenitalplatte schmal, apikal mit tiefem Einschnitt und 2 scharfen Zaehnen. Beine kraeftig. — Faerbung schwarzbraun, matt; Apikalzaehne der Mandibeln und Hinterraender der Tergite glaenzend. Fluegel gelbgrau, Geaeder hellbraun. Mandibeln an der basalen Knickung mit Bueschel von rostgelben Borsten, sonst zerstreut behaart. Stirn fein punktiert, zerstreut behaart. Thorax mit groben haartragenden Punkten. Scutellum gerunzelt und lang behaart. Behaarung des Hinterleibs sehr charakteristisch: Bauch, 1. und 6. Tergit und groesster Teil des 5. Tergits mit zerstreuten Borstenhaaren; 2.-4. Tergit am Hinterrand mit breitem Saum von schief abstehenden Borsten, der aber das seitliche Viertel freilaesst. Schaft, Schienen und Schenkel nackt, nur mit sehr kurzer anliegender Pubescenz. Hinterschiene am Ventralrand mit einigen langen Haaren. — Laenge 15 mm, Kopfbreite 3,7 mm, Fluegel 15 mm. Holotype (im Nationalmuseum von Washington) von Trapiche, Amazonas, R. C. Shannon leg. 14.III.1931. Paratypen (in meiner Sammlung): 2 Ex. von Tingo Maria, Peru, 700 m, Dr. Weyrauch leg.; 2 Ex. von Bolivien (Nr. 11864); 1 Ex. von Bolivien, Chaparé, 400 m, Zischka leg. 5.XII.1949; 1 Ex. von Tingo Maria, Huanuco, Peru, Woytkowski leg. 3.IV.39 (San Francisco, Calif. Ac. Sciences). — Bemerkungen: Die Art steht *hamatum* Fabr. sehr nahe, unterscheidet sich aber durch die schwarzbraune Faerbung, den kuerzeren und nackten Fuehlerschaft, die unbehaarten Schenkel und fast nackten Schienen, sowie durch die charakteristischen Borstenkraenze an den Hinterraendern des 2.-4. Tergits. Es ist sehr wahrscheinlich, dass *setigaster* das Maennchen von *drepanophorum* Fr. Smith ist, deren Type vom Amazonas stammt. Aus diesem Grunde habe ich auch als Holotype von *setigaster* das Exemplar vom Amazonas ausgewaehlt, damit bei einer etwaigen spaeteren Unterscheidung von Rassen die Uebereinstimmung der typischen Formen dieser beiden Kasten gesichert ist".

Eciton uncinatum Borgmeier ♂

(Taf. 18 Fig. 3; Taf. 65 Fig. 3)

Eciton uncinatum Borgmeier, 1953 p. 21, fig. 1 (Maennchen; Chimborazo, Ecuador).

Holotype: Maennchen (CTB) von Chimborazo, Ecuador; Rosenberg leg.

Maennchen. — Zur Originaldiagnose fuege ich folgende Angaben hinzu: Kopfbreite 3,4 mm (nicht 3,6). Stirnbreite zwischen den Augen 2,32 mm. Augenlaenge 1,4 mm. Breite des vorderen Ocellus 0,48 mm; Abstand der hinteren unter sich 0,32 mm, Abstand der seitlichen vom Augenrand 0,72 mm. Laenge der Mandibeln 3,2 mm, Breite auf der Hoehe des medianen Innenzahns 1,04 mm, Abstand des medianen Zahns vom Apikalzahn 1,8 mm. Thoraxbreite 3,6 mm. Breite des Petiolus hinten 2,8 mm. Fluegel etwas gebraeunt. Hinterschiene 3 mm. Klauen gezaehnt.

Untersuchtes Material: 1 Maennchen von Chimborazo, Ecuador [Rosenberg; Sept. 1894].

Geographische Verbreitung. — Ecuador.

Diskussion. — Diese Art gehoert wegen der Form der Mandibeln zweifellos in die Naehe von *latidens* Sant. und *morulum* Sant. Verleitet durch das oben bei *conquistador* erwaehnte Maennchen von Costa Rica, dessen Zugehoerigkeit zu *mexicanum* ich erst spaeter erkannte, brachte ich in den "Bemerkungen" am Schluss der Originalbeschreibung *morulum* in Beziehung zu *conquistador*, und *uncinatum* in Beziehung zu *lucanoides*. Ersteres ist aber sicher falsch; und letzteres ist keineswegs sicher, nicht einmal wahrscheinlich. Es ist viel eher moeglich, dass *uncinatum* nur eine extreme Rasse von *mexicanum* darstellt (ebenso wie *allognathum* eine extreme Rasse von *vagans* ist). — *E. uncinatum* unterscheidet sich von den bisher bekannt gewordenen Maennchen von *mexicanum* (s. str., *latidens*, und *morulum*) auf den ersten Blick durch die Form der Mandibeln; der distale Ast des medianen Zahns verlaeuft gerade bis zum Apikalhaken, ohne eine vorspringende Ecke zu bilden.

Originalbeschreibung

Eciton uncinatum Borgmeier (1953). — "Maennchen. Kopf ohne Mandibeln 2/3 so hoch wie breit. Augen gross, konvex, bis zu den Hinterecken des Kopfes reichend; Abstand des unteren Augenrandes vom Vorderrand des Kopfes geringer als die basale Breite des Schaftes. Die Ocellen stehen nahe beisammen; die seitlichen sind etwas kleiner als der vordere und stehen voneinander so weit entfernt wie ihr Durchmesser. Occiput konvex. Stirnleisten kurz, konvergierend, an der

Fuehlerbasis ein stumpfes Zaehnchen bildend. Mittelfurche vorhanden, zwischen den Fuehlergruben vertieft und verbreitert. Schaft etwas ueber den Hinterrand des Kopfes reichend, wenig gekruemmt, basal etwas schmaler als auf der apikalen Haelfte; zweites Fuehlerglied so lang wie das vierte, das dritte etwas laenger. Mandibeln sehr charakteristisch, fast so lang wie der Kopf breit; Aussenrand konkav, Apikalzahn hakenfoermig nach innen gebogen, Innenrand am 1. Drittel mit kurzem stumpfen nach unten gerichteten Zahn (nur von der Seite sichtbar), auf der Mitte fast rechteckig erweitert und dort einen Zahn bildend, dessen distaler Schenkel in gerader Linie bis zum Apikalhaken verlaeuft. Thorax kurz, nur wenig breiter als der Kopf, Verhaeltnis von Breite zur Laenge = 5:7. Scutellum mit seichter Laengsfurche. Epinotum vertikal abfallend, jederseits mit stumpfwinkligem schwach gerandetem Hoecker. Petiolus oben konkav ausgebuchtet, auf dem letztem Drittel in der Mitte etwas konvex; Seitenraender maessig erhaben, abgerundet, im Profil konvex ansteigend, Hinterecken abgerundet, nicht verlaengert. Hinterer Metatarsus gebogen. Subgenitalplatte mit zwei spitzen Zaehnen. Genitalien nicht untersucht. Fluegel gelb getruebt, Geaeder hellbraun; 2. Cubitalzelle relativ gross, Trennungsader zwischen 1. und 2. Cubitalzelle vor der Mitte konvex gekruemmt; der Nervus recurrens muendet in die 2. Cubitalzelle am 1. Drittel; Cubitalader apikal S-foermig (bei *latidens* gerade). — Faerbung dunkel rotbraun, fast schwarz; matt; Apikalzahn der Mandibeln und ein schmaler Streifen an den Hinterraendern der Tergite glaenzend. Behaarung roetlich, lang an Mandibeln, Stirn, Scutellum, Hueften, Unterrand der Schenkel und Schienen; kuerzer auf dem Mesonotum. Hinterleib mit kurzer seidiger Pubescenz, 6. Tergit und 5.-6. Ventrit sowie die Subgenitalplatte behaart. — Breite des Kopfes 3,6 mm; Laenge des Thorax 5,4 mm; Hinterleib stark gekruemmt, nicht messbar; Hinterschenkel [lapsus; Hinterschiene!] 3 mm; Fluegel 16 mm. — Holotype in meiner Sammlung, von Ecuador, Chimborazo, Rosenberg leg. Seot. 1894. Von Donisthorpe erhalten".

Gattung **Neivamyrmex** Borgmeier

Eciton (Neivamyrmex) Borgmeier, 1940 p. 606 (nov. nom. pro *Acamatus* Emery 1894; nec Schoenherr 1833, Gen. Sp. Curc. 1 p. 20). — M. R. Smith 1942 p. 541 (Revision der Arten von USA); 1951 (in Muesebeck) p. 780 (Katalog der Arten von USA). — Creighton 1950 p. 64 (Schluessel der Arten von USA).
Neivamyrmex Borgmeier, 1950d p. 624 (als Gattung).
Eciton (Acamatus) Emery, 1894a p. 181 (Schluessel der Arbeiter) [nec Schoenherr 1833]; Typus: *Eciton (Acamatus) schmitti* Emery = *Neivamyrmex nigrescens* (Cresson) (designiert von Wheeler 1911 p. 157); 1900a p. 515 (Schluessel der Maennchen); 1910 p. 23 (Katalog). — Wheeler 1922a p. 635.
Labidus (part.), Shuckard, 1840 p. 196.
Eciton (part.), Fr. Smith 1855 p. 160. — Mayr 1886 p. 33.
Leptanilla, Holmgren 1908 p. 247 [nec Emery].
Woitkowskia Enzmann, 1952 p. 443 (n o v. s y n.); Typus: *W connectens* Enzmann = *Neivamyrmex walkeri* (Westwood, 1842) (n o v. s y n.).

T y p u s der Gattung: *Eciton (Acamatus) schmitti* Emery, 1894 = *Neivamyrmex nigrescens* (Cresson, 1872); designiert von Wheeler, 1911 p. 157.

Gattungscharaktere

A r b e i t e r. — Kleine Tiere, sehr polymorph, aber ohne differenzierte Soldatenkaste. Lippentaster 3-gliedrig, Maxillartaster 2-gliedrig. Tegument gewoehnlich glaenzend, selten matt. Kopfform variabel. Mandibeln mehr oder weniger dreieckig, von konstanter Form innerhalb jeder Art. Augen sehr klein, selten fehlend. Epistom sehr kurz. Stirnleisten kurz, senkrecht, sehr nahe beisammen, ohne Zahn. Wangenkiel vorhanden. Fuehler 12-gliedrig, Laenge variabel. Thorax laenglich oder gedrungen, Promesonotalsutur fehlend, Epinotalsutur deutlich oder undeutlich. Epinotum stets unbewehrt. Stielchen 2-gliedrig. Gaster mit 4 Segmenten, ohne Einschnuerung, Stachel vorhanden. Beine variabel, alle Tibien mit gekaemmtem Endsporn, Hintertibie mit hellgelbem Streifen am Ventralrand auf der distalen Haelfte. Klauen nicht gezaehnt.

W e i b c h e n. — Viel groesser als der Arbeiter. Tegument mehr oder weniger glaenzend. Stets fluegellos und ohne Fluegelrudimente. Lippentaster stets 2-gliedrig, Maxillartaster 2-gliedrig. Kopf sehr variabel. Augen klein, ocellenfoermig. Ocellen fehlen. Mandibeln schmal und spitz, in einem Falle *(humilis)* dreieckig. Epistom sehr kurz. Stirnleisten niedrig. Wangenkiel nicht vorhanden. Fuehler kurz. Thorax laenglich, flach oder gefurcht, gewoehnlich am Epinotum am breitesten; letzteres unbewehrt. Stielchen ein-gliedrig, flach oder keilfoermig. Gaster mit 5 Segmenten; 5. Sternit vorn in der Mitte mit 2 Gruben und am

Hinterrand ausgebuchtet, hinten wenig ueber das Pygidium hinausragend. Beine kurz, Schenkel und Schienen flach zusammengedrueckt, Sporn der Vordertibien gekaemmt, Sporn von Tibie II und III einfach. Klauen nicht gezaehnt.

Maennchen. — Wespenaehnliche Tiere, viel groesser als der Arbeiter. Tegument mehr oder weniger glaenzend. Lippentaster 3-gliedrig, Maxillartaster 2-gliedrig. Kopf relativ klein. Mandibeln schmal, gewoehnlich sichelfoermig. Ocellen vorhanden. Augen von variabler Groesse. Thorax mehr oder weniger gewoelbt, Pronotum zuweilen stark nach vorn gezogen. Scutellum zuweilen nach hinten verlaengert. Epinotum kurz. Stielchen ein-gliedrig, meist quer rechteckig. Gaster mit 6 Segmenten. Subgenitalplatte mit 2 spitzen Zaehnen, darzwischen ausgebuchtet, in der Ausbuchtung noch gewoehnlich 1 oder 2 akzessorische Zaehne. Stipes laenglich, von verschiedener Form. Volsellen schmal, einfach oder gegabelt. Sagitten basal mit fluegelartigen Erweiterungen, am Apex mit 2 Zaehnchen. Beine kurz, die Hinterschenkel den Hinterrand des 2. Segments nicht erreichend. Klauen gewoehnlich gezaehnt, die Zaehnchen zuweilen rudimentaer, zuweilen fehlend. Fluegel wie bei *Labidus*, mit 2 geschlossenen Cubitalzellen und einer Diskoidalzelle.

Larve. — Tegument spinuloes. Haare einfach oder gespalten (2-zackig oder 3-zackig). Labrum mit 12 Sensillen. Mandibeln apikal duenn und spitz, mit wenigen kurzen Zaehnchen. Palpen mit 7 Sensillen. Trophorhinium nicht vorhanden. (Nach G. C. Wheeler, 1943).

Puppe. — Beim Arbeiter stets nackt, bei den Weibchen und Maennchen stets in Kokons eingeschlossen. Nach Eidmann (1936 p. 30) sollen die Larven der Arbeiter von *N. modestus* Borgm. Kokons spinnen. Das beruht aber auf einem Beobachtungsfehler. Die von ihm erwaehnten "Coconhuellen" von schneeweisser Farbe, bei denen "der fuer viele Ameisencocons so charakteristische dunkle Kotfleck am Hinterende nirgends vorhanden war", sind nichts anders als die Larvenhaeute, wie aus Typenmaterial meiner Sammlung klar ersichtlich ist. Die Larven standen kurz vor der Verpuppung.

Geschichte. — Emery (1894) erkannte als erster, dass die Arten mit ungezaehnten Klauen eine natuerliche Gruppe bilden, die er *Acamatus* nannte. Er betrachtete sie als Untergattung von *Eciton* und gab zunaechst einen Schluessel der Arbeiter, und spater (1900) einen Schluessel der Maennchen. Eine Diagnose veroeffentlichte Emery in "Gen. Ins." (1910).

Der Typus wurde von Wheeler (1911) bestimmt. Alle Myrmecologen (Wheeler, Forel, Santschi, Borgmeier, M. R. Smith) folgten Emery und betrachteten *Acamatus* als Untergattung von *Eciton*. Im Jahre 1950 erhob ich die Gruppe zur Kategorie einer Gattung. Die Gruende, die mich dazu bewogen, wurden oben bei der Gattungseinteilung der Ecitonini kurz eroertert.

Synonymie. — Der Name *Acamatus* Emery (1894) ist praeokkupiert durch *Acamatus* Schoenherr (1833). Dieser Gattungsname war in den aelteren nomenklatorischen Werken (z. B. Scudder) nicht verzeichnet und war in Vergessenheit geraten; er wurde erst von Neave (Nomenclator Zoologicus, vol. I, 1939) wieder ausgegraben. Ich fuehrte deshalb (1940) fuer *Acamatus* Em. den neuen Namen *Neivamyrmex* ein, genannt zu Ehren des brasilianischen Forschers Arthur Neiva (1880-1943), in dessen Festschrift (Rev. de Ent. vol. XI) der Name publiziert wurde.

Von den frueheren Autoren (Shuckard, F. Smith) wurden die Maennchen von *Neivamyrmex* zunaechst zu *Labidus* gerechnet, und die Arbeiter als *Eciton* beschrieben. Holmgren (1908) beschrieb eine Art als *Leptanilla*, eine Gattung ohne Wangenkiele, die in der neotropischen Region nicht vorkommt.

Neuerdings errichtete Enzmann (1952) die Gattung *Woitkowskia*, die er als "connecting link" zwischen *Eciton* und *Cheliomyrmex* ansieht. Typus der Gattung ist *W. connectens* Enzmann, nach Maennchen von Bolivien und Peru beschrieben. Ich durfte die Typen nicht sehen; der Autor wird seine Gruende haben. Nun fand ich unter Material vom Museum of Comparative Zoology (Cambridge, Mass.) ein Maennchen von Bolivien, mit Enzmann's Handschrift als *connectens* bezetteit. Es ist *walkeri* Westwood. Die andern von Enzmann beschrieben Arten *(mexicana, kuertii, bureni)* koennen erst geklaert werden, wenn die Typen zugaenglich sind; die Beschreibungen sind voellig unzureichend, und es sind wahrscheinlich alles Synonyme. Von Enzmann's Arbeitsweise gibt seine Fig. 6 eine Idee; sie soll den Fluegel von *Cheliomyrmex morosus* darstellen! Man vergleiche damit mein Foto auf Taf. 57. Bei Enzmann's Figur muendet der nervus recurrens in den vertikalen Distalast der 2. Cubitalzelle! Dass die Klauen bei *connectens* [*walkeri*] ungezaehnt sind, ist eine Erfindung Enzmann's; sie sind bei fast allen Maennchen von *Neivamyrmex* gezaehnt, wenn auch das Zaehnchen zuweilen schwach ist. Als ich Dr. Brown meine Befunde mitteilte, schrieb er mir (4.V.53): "As a matter of fact, I have actually myself witnessed Enzmann making the drawings for some species of army ant males which he considered to be new at that time. These may be the very species presently in question. At least one of the figures that Enzmann showed me during the process of drawing did not agree with its model under the microscope in the matter of lacking a tooth on the tarsal claw. I recall distinctly that in this instance a median tooth was clearly visible in the specimen from which Enzmann was drawing. In all the work that Enzmann has published, or that has appeared under the name of his daughter, many examples of grave discrepancies exist between descriptions and figures on the one hand and the type specimens on the other. You are welcome to use this information in your treatment of Enzmann's species".

Systematische Stellung. — Die Gattung *Neivamyrmex* gehoert in die Naehe von *Labidus*. Die Arbeiter von *Neivamyrmex* unterscheiden sich durch die ungezaehnten Klauen; die Weibchen haben voellig verschiedenen Thorax und anderes Stielchen; die Maennchen

unterscheiden sich durch die Bildung der Mandibeln, der Genitalien, sowie durch die kurzen Beine. Mit *Eciton* und *Nomamyrmex* scheint keine naehere Verwandtschaft vorzuliegen; die Bildung der Sagitten ist bei diesen Gattungen gaenzlich verschieden. Im Gegensatz zu *Eciton*, stellt die Gattung *Neivamyrmex* einen ausgesprochenen Anpassungstyp an die hypogaeische Lebenweise dar. Sicher hat Reichensperger (1930 p. 325) Recht, wenn er *Neivamyrmex ("Acamatus")* fuer primitiver haelt als *Eciton*.

Kasten. — Die ersten Maennchen von *Neivamyrmex* wurden von Shuckard (1840) beschrieben [*halidayi, hopei, d'orbignyi, klugi, romandi, pertyi, guerini*]. Die ersten Arbeiter beschrieb Fr. Smith (1855, 1858) [*legionis, pilosus*]. Das erste Weibchen wurde von Forel (1899) bekannt gemacht [*carolinensis*].

Im ganzen wurden 53 Arten auf Arbeiter, und 70 Arten auf Maennchen gegruendet. Von den 53 Arbeiter-Arten kennen wir von 17 die Weibchen, und von 13 die zugehoerigen Maennchen. Da die Zahl der beschriebenen Maennchen (70) groesser ist als die der Arbeiter, muessen noch unbekannte Arbeiter gefunden werden. Fuer die zukuenftige Forschung wird es eine schwierige, aber auch reizvolle Aufgabe sein, die Zusammengehoerigkeit der Arbeiter und Maennchen festzustellen, was nur durch Nestuntersuchungen oder durch Fangen im Zuge geschehen kann. Da die Nester unterirdisch angelegt werden, ist ihre Entdeckung nicht leicht. Die Nestuntersuchungen muessten zu einer Zeit erfolgen, wo die Anwesenheit von Geschlechtsbrut wahrscheinlich ist. Einen wertvollen Anhaltspunkt hierfuer gibt die Flugzeit der Maennchen, die fuer die einzelnen Arten und Gegenden sehr verschieden ist, aber gewoehnlich in die Trockenzeit faellt.

Von 12 Arten kennen wir alle Kasten. Folgende Liste gibt eine chronologische Uebersicht ihrer Beschreibungen:

pertyi Shuckard (1840, Maennchen); Mayr (1868, Arbeiter); Bruch (1921, Weibchen).

spinolai Westwood (1842, Maennchen); Emery (1894, Arbeiter); Borgmeier (1955, Weibchen).

legionis Fr. Smith (1855, Arbeiter); Emery (1900, Maennchen); Reichensperger (1930, Weibchen).

pilosus Fr. Smith (1858, Arbeiter); Fr. Smith (1859, Maennchen); Reichensperger (1939, Weibchen).

nigrescens Cresson (1872, Maennchen); Emery (1894, Arbeiter); Wheeler (1900, Weibchen).

hetschkoi Mayr (1886, Arbeiter u. Maennchen); Bruch (1934, Weibchen).

carolinensis Emery (1894, Arbeiter); Forel (1899, Weibchen); Wheeler (1921, Maennchen).

opacithorax Emery (1894, Arbeiter); Wheeler & Long (1901, Weibchen und Maennchen).

pseudops Forel (1909, Arbeiter); Bruch (1928, Weibchen); Borgmeier (1939, Maennchen).

diana Forel (1912, Arbeiter); Borgmeier (1933, Maennchen); Borgmeier (1939, Weibchen).

raptans Forel (1911, Arbeiter); Bruch (1924, Weibchen und Maennchen).

humilis Borgmeier (1939, Arbeiter); Borgmeier (1948, Weibchen und Maennchen).

Ausser den genannten, sind von 5 Arten die Weibchen und Arbeiter bekannt *(gibbatus, wheeleri, alfaroi, minensis, angustinodis)*. Zwei weitere Weibchen, von denen wir die Arbeiter nicht kennen, beschreibe ich unten, ohne sie zu benennen. Von 1 Art kennen wir die Arbeiter und Maennchen (ohne die Weibchen): *d'orbignyi.*

Wir kennen also im ganzen von der Gattung *Neivamyrmex* 54 Arbeiter, 19 Weibchen und 70 Maennchen.

Funde von Geschlechtstieren im Nest oder im Zuge. — Wegen der grossen Bedeutung der Geschlechtstiere fuer die Systematik und Biologie von *Neivamyrmex* gebe ich hier eine chronologische Liste der Faelle, in denen Weibchen oder Maennchen zusammen mit Arbeitern gefunden wurden, soweit sie mir aus der Literatur oder aus Sammlungen bekannt geworden sind.

L. Hetschko (26.IV.1885) fand viele Maennchen und Arbeiter von *N. hetschkoi* in Palmas, Paraná; das Nest befand sich "in einem Erdhaufen, aehnlich dem von *Lasius flavus*" (Mayr 1886, p. 35).

Rev. J. Schmitt O.S.B. (IV.1894) fand ein Weibchen von *N. opacithorax* im Nest unter Baumrinde in Belmont, North Carolina (Wheeler 1901 p. 173, fig.). Dies Weibchen ist wahrscheinlich dasselbe, das Forel (1889b, p. 447) als *"carolinensis"* erwaehnt (teste Pergande).

A. Goeldi (4.X.1894) fand verschiedene gefl. Maennchen im Zuge von *N. legionis* in Colonia Alpina bei Teresópolis, Staat Rio de Janeiro; eins derselben befindet sich in meiner Sammlung, ich erhielt es von P. Wasmann. (Emery 1900a, p. 521)

W. M. Wheeler (30.III. u. 11.IV.1899) fand 2 Weibchen von *N. nigrescens* im Nest; Austin, Texas (Wheeler 1900, p. 565 *"sumichrasti"*).

Forel (26.VII.1899) fand ein Weibchen von *N. carolinensis* in Faison, North Carolina "dans un tronc pourri, dans un bois de pins". (Forel 1899b, p. 443)

C. T. Brues (13.X.1899) fand gefl. Maennchen von *N. nigrescens* in der Naehe von Austin, Texas, "moving about among a lot of workers which were issuing from a hole in the soil about the roots of Eisenhardtia". (Wheeler & Long 1901, p. 160 *"schmitti"*)

W. H. Long (27.X.1899) fand viele Maennchen von *N. opacithorax* in einer bluehenden Kolonie "under a stone"; Austin, Texas. (Wheeler & Long 1901, p. 163)

Wheeler (26.III.1902) fand ein Weibchen von *N. nigrescens* in Austin, Texas. Das Exemplar liegt mir vor (ex coll. Forel).

W. T. Davis (VI.1909) fand ein Weibchen von *N. opacithorax* in Clayton, Georgia. (Wheeler 1921, p. 316 *"carolinense"*; cf. M. R. Smith 1942, p. 558)

A. Gallardo (12.IV.1914) fand ca. 50 Maennchen von *N. d'orbignyi* in Bella Vista, Buenos Aires; das Nest befand sich unter der Veranda seines Landhauses und wird beschrieben als "un nido de amplias galerias y con grandes cámaras, excavado entre los escombros del contrapiso". (Gallardo 1915, p. 3 *"spegazzinii"*)

Gallardo (20.IV.1915) fand abermals ca. 50 Maennchen von *d'orbignyi* in Bella Vista, "en el mismo sitio de corredor en que aparecían el año pasado". Die Angabe "20 de abril de 1914" ist sicher ein Druckfehler, wie aus dem Kontext klar hervorgeht. Diese Beobachtung ist sehr wichtig, denn sie macht es wahrscheinlich, dass *d'orbignyi* Dauernester bewohnt. Dubletten der Maennchen befinden sich in meiner Sammlung. (Gallardo 1915, p. 4 *"spegazzinii"*)

Gallardo (Datum?) fand Maennchen mit Arbeitern von *d'orbignyi* in Suipacha, Buenos Aires (Coll. Mus. Buenos Aires Nr. 11689).

Bruch (16.II.1916) fand einige Maennchen von *N. pertyi* am Eingang des Nestes in Tornquist, Sierra de la Ventana, Prov. San Luis. (Bruch 1916, p. 225, nota 1: *"strobeli"*)

P. W. Fattig (3.VI.1916) fand gefl. Maennchen von *N. carolinensis* in Atlanta, Georgia, Nest in "oak stump". Nach 3 Ex. ex coll. USNM.

Wm. Beebe (20.VII.1920) fand Maennchen, "partially delated", von *N. pilosus beebei* in Kartabo, Brit. Guiana; "nest in huge log". (Wheeler 1921, p. 312)

V. Weiser (12.XI.1920) fand ein physogastrisches Weibchen von *N. pertyi* in Punta de Balasto, Catamarca; das Nest befand sich 50 cm tief in der Erde, die Kammer war 20×10 cm gross. (Bruch 1921, p. 176 *"strobeli"*)

J. Hubrig (II.1922) fand zahlreiche reife Maennchen-Puppen von *N. raptans* im Nest in Alta Gracia, Cordoba (vidi!). (Bruch 1924, p. 232 *"hetschkoi"*)

V. Weiser (VII.1923) fand ein kontrahiertes Weibchen von *N. raptans* unter gefallenem Baum in Fives Lille, Santa Fé. (Bruch 1924, p. 232 *"hetschkoi"*)

W. M. Mann (XII.1923) fand ein Weibchen von *N. nigrescens* "under stone" in Guadalajara, Jalisco, Mex. (Mann 1926, p. 99 *"sumichrasti"*)

Bruch (1.II.1927) fand ein physogastrisches Weibchen von *N. pseudops* in Alta Gracia, Cordoba (vidi!). (Bruch 1928, p. 353 *"pseudops grandipseudops"*)

A. Coussio (17.III.1927) fand ein kontrahiertes Weibchen von *N. pseudops* im Zuge in Alta Gracia, Cordoba (vidi!). (Bruch 1928, p. 355 *"pseudops grandipseudops"*)

A. Hansen S. J. (2.XI.1927) fand ein physogastrisches Weibchen von *N. angustinodis* in Parecy Novo, Rio Grande do Sul; Nest unter Stein. (Borgmeier 1930, p. 25)

M. Silva Fontes (1928) fand 5 gefl. Maennchen von *N. spinolai* im Zuge in Gaspar, S. Catarina. (Borgmeier 1936, p. 62 *"punctaticeps"*)

Rev. P. Schwarzmaier (21.XI.1928) fand 8 gefl. Maennchen von *N. diana;* Nest in Termitenbau. (Borgmeier 1933b, p. 161)

C. Pierezan (14.I.1929) fand ein kontrahiertes Weibchen von *N. legionis* in Rio Negro, Paraná. (Borgmeier 1930, p. 23)

M. Witte (1929) fand ein physogastrisches Weibchen von *N. legionis* in Rio Negro, Paraná; Nest im Stamm von *Phoebe,* in 7 m Hoehe. (Reichensperger 1930, p. 321)

E. Read (27.V.1932) fand Maennchen und Weibchen von *N. carolinensis* in copula im Nest; Spartanburg, South Carolina. (M. R. Smith 1942, p. 538, 566)

A. Ogloblin (2.X.1932) fand 2 kontrahierte Weibchen (vidi!) von *N. hetschkoi* in Loreto, Misiones; Nest unter einem Stein. (Bruch 1934a, p. 128 *"hetschkoi ogloblini"*)

A. Ogloblin (1932) fand ein kontrahiertes Weibchen (vidi!) von *N. raptans* in Loreto, Misiones. (Bruch 1934a, p. 128)

Schwarzmaier (11.I.1934) fand ein kontrahiertes Weibchen von *N. pseudops* in Campinas, Goiás. (CTB Nr. 5544)

Schwarzmaier und Borgmeier (12.I.1934) fanden ein physogastrisches Weibchen von *N. diana* in einem Termitenbau; Campinas, Goiás. (Borgmeier 1939, p. 409)

Schwarzmaier (II.1934) fand ein physogastrisches Weibchen von *N. pseudops* in Campinas, Goiás. (CTB Nr. 5537)

Schwarzmaier (20.IV.1934) fand ein kontrahiertes Weibchen von *N. pseudops* in Campinas, Goiás. (CTB Nr. 5519)

Schwarzmaier und H. de Sousa Lopes (30.XII.1935) fanden ein kontrahiertes Weibchen von *N. minensis* in einem Termitenbau; Campinas, Goiás. (Borgmeier 1939a, p. 411)

Schwarzmaier (6.V.1936) fand ein Weibchen von *N. pseudops*; Campinas, Goiás. (CTB)

Schwarzmaier (20.IX.1936) fand ein Weibchen von *N. pseudops* in Campinas, Goiás. (CTB)

Schwarzmaier (30.X.1936) fand 9 gefl. Maennchen von *N. pseudops* in Campinas, Goiás; Nest in Termitenbau. (Borgmeier 1939a, p. 408)

T. F. Musselman (1937) fand Maennchen u. Arbeiter von *N. nigrescens* in Quincy, Illinois. (M. R. Smith 1942, p. 553)

Schwarzmaier (15.III.37) fand ein Weibchen von *N. pseudops*; Campinas, Goiás (CTB).

H. Schmidt (1937) fand ein Weibchen von *N. humilis* in San José, Costa Rica. (CTB, von Reichensperger erhalten)

H. Schmidt (1.XI.1938) fand ein kontrahiertes Weibchen von *N. pilosus mexicanus* im Zuge, La Caja, Costa Rica. (Reichensperger 1939b, p. 298 "*pilosum*")

H. Schmidt (1938) fand ein kontrahiertes Weibchen von *N. alfaroi* in San José, Costa Rica. (Borgmeier 1949b, p. 202)

L. G. Wesson (XI.1939) fand Maennchen u. Arbeiter von *N. nigrescens* bei Nashville, Tenn. (M. R. Smith 1942, p. 554)

Schwarzmaier (3.I.1940) fand ein ungefluegeltes Maennchen von *N. pilosus* im Zuge; Pindamonhangaba, S. Paulo. (Borgmeier 1953, p. 5)

H. Schmidt (1940) fing Arbeiter, 15 Maennchen und 9 maennliche Puppen von *N. humilis* in einem Raubzuge von *Eciton vagans*; San José, Costa Rica. (Borgmeier 1948a, p. 197)

H. Schmidt (1940) fand 4 Weibchen (aus 4 Kolonien) von *N. humilis* in San José, Costa Rica; ein Ex. war physogastrisch. (Borgmeier 1948a, p. 197)

H. Schmidt (1940) fand 15 frisch geschluepfte Maennchen und 65 maennl. Puppen von *N. opacithorax;* in einer zweiten Kolonie fand er noch 7 maennl. Puppen; San José, Costa Rica. (Borgmeier 1948a, p. 193)

H. Schmidt (1940) fand 5 Weibchen (aus 5 Kolonien) von *N. opacithorax;* San José, Costa Rica. (Borgmeier 1948a, p. 193)

E. L. Bissell (10.IV.1943) fand ein Weibchen von *N. carolinensis* in Camp Thunder, Ga. (USNM, vidi! Von M. R. Smith nicht erwaehnt)

H. Schmidt (1944) fand ein Weibchen von *N. humilis* in San José, Costa Rica. (CTB, von Reichensperger erhalten)

T. C. Schneirla (19.1.1948) fand ein kontrahiertes Weibchen von *N. gibbatus* in Barro Colorado Island, Canal Zone. (Borgmeier 1953, p. 46)

N. Kusnezov fand zahlreiche Maennchen im Nest von *N. raptans;* Argentinien, Salta, Parque Nacional Finca El Rey (Nr. 8342).

Rev. W. Kempf (15.XI.53) fand gefluegelte Maennchen von *N. pseudops* im Nest; Agudos, São Paulo.

H. Schmidt (Datum?) fand ein physogastrisches Weibchen von *N. spinolai* in San José, Costa Rica. (CTB, von Reichensperger erhalten)

A. C. Cole (Datum?) fand ein Weibchen von *N. carolinensis* in Cades Cove, Tenn. (M. R. Smith 1942, p. 566)

M. R. Smith (Datum?) fand ein Weibchen von *N. carolinensis* in Columbus, Miss. (M. R. Smith 1942, p. 566)

M. R. Smith (Datum?) fand ein Weibchen von *N. carolinensis* in Jacksonville, N. C. (M. R. Smith 1942, p. 566)

H. Rueckes (Datum?) fand ein Weibchen von *N. wheeleri* in Fort Worth, Texas. (M. R. Smith 1942, p. 563)

Weibchen von *N. nigrescens* wurden nach M. R. Smith (1942, p. 553-554) noch an folgenden Orten gefunden: Starkville, La. [W. W. Love]; Salida, Colorado [Wheeler]; Riley Cou., Kansas [J. B. Norton].

Biologie. — Ueber die Lebensweise ist relativ wenig bekannt. Der Wanderinstinkt ist jedenfalls bei *Neivamyrmex* ebenso vorhanden wie bei den andern Gattungen, aber die Zuege sind weniger auffallend, besonders bei den kleineren Arten. Die Zahl der Arbeiter einer Kolonie kann sehr gross sein, aber genaue Zaehlungen liegen nicht vor. Eidmann (1936 p. 30) spricht bei *modestus* Borgm. von "Hunderttausenden oder gar Millionen", was uebertrieben scheint. Ebenso uebertreibt Eidmann (1936 p. 32), wenn er annimmt, dass die Wanderzuege von *pilosus* sich auf Kilometer erstrecken, "wie man an der langen Zeit des Vorbeimarsches feststellen kann". In jeder Kolonie befindet sich nur ein Weibchen, ausgenommen die Zeit, wo eine neue Geschlechtsbrut erzeugt wird, die aus vielen Maennchen und wenigen Weibchen besteht. Die Puppen der Geschlechtstiere sind in Kokons eingeschlossen. Die Puppen der Arbeiter sind stets nackt; die gegenteilige Behauptung von Eidmann (1936 p. 30) fuer *modestus* beruht auf einem Beobachtungsfehler: die schneeweissen Kokons, die er erwaehnt, sind nichts anderes als die Larvenhaeute, wie aus Typenmaterial meiner Sammlung hervorgeht. Eidmann (1936) fiel es auf, dass die Larven von *modestus, orthonotus* und *pilosus* "sich auf einem ueberraschend einheitlichem Entwicklungsstadium befanden", und er folgert daraus mit Recht, dass ein regelmaessiger Generationszyklus angenommen werden muss. Ob man eine sesshafte und nomadische Phase unterscheiden kann, wie sie Schneirla fuer *Eciton hamatum* und *burchelli* festgestellt hat, muessen spaetere Beobachtungen lehren. Vielleicht verhalten sich die Arten in dieser Hinsicht verschieden. Dass gewisse Arten Dauernester bewohnen, ist durch die Beobachtungen Wheeler's (1900) und Gallardo's (1915) wahrscheinlich gemacht. Wheeler (1900, p. 570) bemerkt: "The nomadic habits which have been observed in these forms were not observed in *E. sumichrasti* [*nigrescens* Cress.]. During the winter and spring months, at least, the Ecitons I have observed occupy the same nest. This they probably continue to do till their young are raised". Gallardo fand am 12.IV.1914 eine grosse Kolonie von *d'orbignyi* mit vielen Maennchen unter der Veranda seines Landhauses in Bella Vista; am 20.IV.1915, genau ein Jahr spaeter, fand er die Art an derselben Stelle, ebenfalls mit vielen Maennchen. Wahrscheinlich handelte es sich um dieselbe Kolonie. — Die Beute besteht meist aus Insekten, besonders aus Ameisenbrut. Schwarzmaier sah *pseudops* gekochten Reis aus der Kueche wegschleppen. Nach Wheeler & Long (1901), die ein Nest von *nigrescens* untersuchten, wird die Beute erst aufgestapelt, bevor sie verzehrt wird. — Die Nester werden gewoehnlich in natuerlichen Hoehlungen angebracht, unter Steinen oder Fundamenten von Haeusern, in Holzstaemmen, unter Baumrinde, aber auch in *Atta*-Bauten oder Termitennestern. Hetschko fand ein Nest von *hetschkoi* "in einem Erdhaufen, aehnlich dem von *Lasius flavus*". Witte fand ein Nest von *legionis* in einem Stamm von *Phoebe porosa,* in 7 m Hoehe. Dass die Ameisen die natuerlichen Hoehlungen gelegentlich erweitern und Galerien herstellen, ist in vielen Faellen nicht zu bezweifeln und geht besonders aus den Beobachtungen von Gallardo (1915) hervor. — Die Neugruendung von Kolonien erfolgt wahrscheinlich wie bei den andern Ecitonini durch Aufspaltung der Mutterkolonie. M. R. Smith (1942) nimmt an, dass Geschwisternehe (Adelphogamie) bei *Neivamyrmex* haeufig ist. Er bezieht sich auf die Beobachtung Dr. Read's (Mai 1932), der ein Paerchen von *carolinensis* im Nest in *copula* fand. Fluegellose Maennchen wurden

zu verschiedenen Malen im Nest oder im Zuge angetroffen. Aber es findet auch ein wirklicher Flug der Maennchen statt, denn die Maennchen werden oft am Licht gefangen. — Die Gastfauna der *Neivamyrmex*-Arten ist sicher erst zu einem kleinen Teil erforscht. Einige Gaeste, sowohl unter den Histeriden wie unter den Staphyliniden, gehoeren zu den wunderlichsten Anpassungstypen, wie wir ueberhaupt kennen. Die wichtigsten Gaeste werden unten bei den einzelnen Arten erwaehnt.

Geographische Verbreitung. — Die Gattung bewohnt ein ungeheueres Gebiet, das sich von Patagonien in 45 Grad suedlicher Breite bis Iowa, Illinois und Nebraska in 42 Grad noerdlicher Breite erstreckt. Die suedlichste Art ist *pertyi* Shuck., die in Comodoro Rivadavia (Patagonien) angetroffen wurde; die noerdlichste ist *nigrescens* Cress., die bis Sioux City am Mississippi (Iowa) vorkommt. Die genaue Verbreitung der einzelnen Arten kann in den meisten Faellen noch nicht genau angegeben werden, da unsere Kenntnis der einzelnen Formen und besonders die Zusammengehoerigkeit der Maennchen und Arbeiter noch ungenuegend ist.

Die meisten Arten sind auf Suedamerika mit Ausnahme von Chile beschraenkt. [Forel (1907) erwaehnt allerdings *fonscolombei* [*pertyi*] von Santiago, Chile]. Innerhalb dieses Gebietes haben einige Arten eine grosse Verbreitung von Sueden nach Norden, z. B. *pertyi*, die von Patagonien bis Paraíba, also fast bis zum Aequator reicht. Auch von Osten nach Westen ist die Verbreitung gewisser Arten enorm. Andere Arten haben eine mehr beschraenkte Verbreitung, einige sind sogar nur von der Typenlokalitaet bekannt.

Nach der Vereinigung beider Amerikas im unteren Pliozaen durch den Isthmus von Panama sind drei suedamerikanische Arten nach Mexico und dem Sueden der Vereinigten Staaten eingewandert: *pilosus* F. Smith (von Argentinien bis Texas und Arizona), *swainsoni* Shuck. (von Nord-Argentinien bis Arizona), und *halidayi* Shuck. (von S. Paulo in Brasilien bis Mexico). Von *pilosus* kennen wir alle Kasten, von *swainsoni* und *halidayi* nur die Maennchen; ich vermute aber, dass *planidorsus* Em. und *fallax* Borgm. die Arbeiter von *swainsoni* sind.

Eine ganze Reihe von Arten scheinen auf Mexico und Central-Amerika beschraenkt zu sein. Einige wenige Arten, wie *californicus* Mayr und *carolinensis* Em. wurden bisher nur im Sueden der Vereinigten Staaten gefunden. Ob sie dort endemisch sind, laesst sich zur Zeit noch nicht mit Sicherheit sagen, da die Faunen von Mexico und Central-Amerika noch nicht genuegend erforscht sind. Sicher ist, dass die meisten nordamerikanischen Arten mit solchen von Mexico oder Central-Amerika naeher verwandt sind. Es muss noch viel und intensiv gesammelt werden, bis wir uns ueber die Verbreitung von *Neivamyrmex* genauere Vorstellungen machen koennen. Voraussetzung ist dabei natuerlich, dass die Tiere auch richtig bestimmt werden.

Merkwuerdig ist, dass gewisse Arten in einigen Gegenden haeufig, in andern nur selten angetroffen werden. So gehoert *pertyi* in Argentinien zu den gemeinsten Arten. In Brasilien wurden die Arbeiter dieser Art nur selten gefunden, waehrend die Maennchen oft am Licht gefangen wurden. Wahrscheinlich haengt das seltene Auftreten der Arbeiter waehrend der Tageszeit mit klimatischen Einfluessen und mit der dadurch bedingten Lebensweise zusammen. Aehnliche Beobachtungen machte Creighton im Sueden der Vereinigten Staaten. Er schreibt (1950, p. 65):

"The frequency of occurrence of the individual species and the number of species present in an area show an interesting divergence. The greatest concentration of species is found in a region comprising

Texas, Oklahoma, New Mexico and Arizona. In this area more than a dozen species occur. But the incidence of the three or four species which occur in the southeastern states is considerably higher than that of the typically western species. Even the ubiquitous *nigrescens*, which occurs in both areas, seems definitely more abundant in the east. I have observed this same phenomenon in the field. It is usually rather difficult to find colonies of *Neivamyrmex* from the Pecos River in Texas west to the Pacific Coast. But in the southeastern states and along the Gulf Coast these insects are commonly encountered. This is a somewhat singular behavior for a group whose affinities are so clearly Neotropical, for one would expect that areas of greatest incidence would be close to the southern border of the United States. The explanation rests, I believe, on the assumption that the group is not notably xerophilous. This view can be supported despite western records from stations that are clearly in desert country. For the larger number of western records come from canyons in the foothills of mountains and it is only in such stations that the insects appear to be at all abundant in the west. This results in a much more sporadic distribution in Arizona, New Mexico and western Texas than that which marks the species in the southeastern states. There is a further possibility that the arid climate of the western states forces the species which occur there to adopt a more completely subterranean life. If, as seems likely, many of the western species forage above ground only at night, this circumstance would certainly tend to keep them out of the hands of collectors".

Taxonomie. — Das taxonomische Studium der *Neivamyrmex*-Arten ist mit den groessten Schwierigkeiten verbunden. Ich habe viele Jahr gebraucht, mich in dieser Gattung zu orientieren und mir von den einzelnen Arten klare Begriffe zu bilden. Die besten Myrmecologen, wie Mayr und Emery, haben in Einzelfaellen geirrt, und ich selbst habe oftmals meine Meinung aendern muessen. Die Hauptschwierigkeit liegt in der Bestimmung der Arbeiter. Die vorbildliche Arbeit von M. R. Smith (1942), der die nordamerikanischen Arten vergleichend untersuchte, lehrt, dass man auf die feinsten Unterschiede achten muss, wenn man keine Fehlbestimmungen machen will. Folgende Charaktere sind bei den Arbeitern besonders wichtig: Form des Kopfes, Groesse der Augen, Form der Mandibeln, Stirnleisten (zuweilen vor den Fuehlergruben eine Lamelle bildend), Laenge des Scapus, Dicke der Geissel, Profil des Thorax, Bildung des Epinotums und des Stielchens, Laenge der Beine, schliesslich Skulptur und Behaarung. Die Geschlechtstiere sind leichter unterscheidbar. Bei den Weibchen ist die Form des Kopfes, des Thorax und besonders des Petiolus von Bedeutung. Bei den Maennchen gibt es eine ganze Reihe von Charakteren: Kopf, Augen, Ocellen, Stirnleisten, Mandibeln, Scapus und Geissel, Scutellum, Petiolus, Beine, Fluegel, und besonders die Genitalien: sowohl der Stipes, wie auch die Volsellen und Sagitten liefern wichtige Unterscheidungsmerkmale.

Artengruppen. — Als der erste Arbeiter dieser Gattung bekannt wurde (*legionis* F. Smith, 1855), waren bereits von Shuckard (1840) 7 Arten nur auf Maennchen gegruendet. So zerfiel die Taxonomie von *Neivamyrmex* von Anfang an in zwei Teile: die Maennchen-Systematik und die Arbeiter-Systematik. Sowohl die Maennchen als auch die Arbeiter lassen sich nach den morphologischen Merkmalen in Gruppen teilen, aber da von den 70 Maennchen-Arten nur von 13 die zugehoerigen Arbeiter bekannt sind, ist es vorlaeufig nicht moeglich, die beiden Artengruppen zur Deckung zu bringen.

Ich unterscheide 14 Gruppen von Arten. Bei den Gruppen I-VI ist wenigstens in einem Falle das zugehoerige Maennchen bekannt; die Gruppen VII-VIII enthalten nur Arbeiter (bzw. Weibchen), die Gruppen IX-XIV nur Maennchen. In fast allen Gruppen finden wir heterogene Elemente; am einheitlichsten ist Gruppe II *(legionis)*. Die Gruppen sind folgende:

Gruppe I

pertyi Shuckard (Arbeiter, Weibchen, Maennchen)
nordenskioeldi Holmgren (Arbeiter)
emeryi Santschi (Maennchen)
jerrmanni Forel (Maennchen)
inca Santschi (Maennchen)
sp.? (Weibchen; Costa Rica)

Gruppe II

legionis F. Smith (Arbeiter, Weibchen, Maennchen)
pseudops Forel (Arbeiter, Weibchen, Maennchen)
cristatus André (Arbeiter)
gradualis Borgmeier (Arbeiter)
gibbatus Borgmeier (Arbeiter, Weibchen)
maxillosus Emery (Maennchen)
leptognathus Emery (Maennchen)
falciferus Emery (Maennchen)
physognathus Emery (Maennchen)
scutellaris Borgmeier (Maennchen)

Gruppe III

pilosus F. Smith (Arbeiter, Weibchen, Maennchen)
impudens Mann (Arbeiter)
longiscapus Borgmeier (Maennchen)
melanocephalus Emery (Arbeiter)
graciellae Mann (Arbeiter)
diana Forel (Arbeiter, Weibchen, Maennchen)
postcarinatus Borgmeier (Arbeiter)
goeldii Forel (Arbeiter)
laevigatus Borgmeier (Arbeiter)
humilis Borgmeier (Arbeiter, Weibchen, Maennchen)
cratensis Borgmeier (Maennchen)
agilis Borgmeier (Arbeiter)

Gruppe IV

spinolai Westwood (Arbeiter, Weibchen, Maennchen)
antillanus Forel (Arbeiter)
planidorsus Emery (Arbeiter)
fallax Borgmeier (Arbeiter)
bruchi Forel (Arbeiter)
leonardi Wheeler (Arbeiter)
macrodentatus Menozzi (Arbeiter)
halidayi Shuckard (Maennchen)
walkeri Westwood (Maennchen)
detectus Borgmeier (Maennchen)
andrei Emery (Maennchen)
swainsoni Shuckard (Maennchen)
Species inquirendae: *mexicana* Enzm., *kuertii* Enzm., *bureni* Enzm.

Gruppe V

d'orbignyi Shuckard (Arbeiter, Maennchen)
diversinodis Borgmeier (Arbeiter)
micans Borgmeier (Maennchen)
hetschkoi Mayr (Arbeiter, Weibchen, Maennchen)
raptans Forel (Arbeiter, Weibchen, Maennchen)
densepunctatus Borgmeier (Arbeiter)
sp. (Weibchen; Barretos)

Gruppe VI

sumichrasti Norton (Arbeiter)
nigrescens Cresson (Arbeiter, Weibchen, Maennchen)
opacithorax Emery (Arbeiter, Weibchen, Maennchen)
carolinensis Emery (Arbeiter, Weibchen, Maennchen)
wheeleri Emery (Arbeiter, Weibchen)
rugulosus Borgmeier (Arbeiter)
californicus Mayr (Arbeiter)
manni Wheeler (Arbeiter)
harrisi Haldeman (Maennchen)
rosenbergi Forel (Maennchen)
diabolus Forel (Maennchen)
spatulatus Borgmeier (Maennchen)
sp. c (Maennchen)

Gruppe VII

alfaroi Emery (Arbeiter, Weibchen)
pacificus n. sp. (Arbeiter)
minensis Borgmeier (Arbeiter, Weibchen)
iridescens Borgmeier (Arbeiter)
balzani Emery (Arbeiter)
bohlsi Emery (Arbeiter)
asper n. sp. (Arbeiter)

Gruppe VIII

angustinodis Emery (Arbeiter, Weibchen)
emersoni Wheeler (Arbeiter)
modestus Borgmeier (Arbeiter)
compressinodis Borgmeier (Arbeiter)
postangustatus Borgmeier (Arbeiter)
adnepos Wheeler (Arbeiter)
orthonotus Borgmeier (Arbeiter)
carettei Forel (Arbeiter)
pauxillus Wheeler (Arbeiter)

Gruppe IX

hopei Shuckard (Maennchen)
carinifrons Borgmeier (Maennchen)
latiscapus Emery (Maennchen)
guyanensis Santschi (Maennchen)
shuckardi Emery (Maennchen)
lieselae Forel (Maennchen)

Gruppe X

guerini Shuckard (Maennchen)
gracilis n. sp. (Maennchen)
puerulus n. sp. (Maennchen)
radoszkowskyi Emery (Maennchen)
pulchellus n. sp. (Maennchen)
clavifemur Borgmeier (Maennchen)
klugi Shuckard (Maennchen)
imbellis Emery (Maennchen)
planidens Borgmeier (Maennchen)

Gruppe XI

romandi Shuckard (Maennchen)
vicinus Borgmeier (Maennchen)
sulcatus Mayr (Maennchen)
genalis Borgmeier (Maennchen)
tenuis Borgmeier (Maennchen)
perplexus Borgmeier (Maennchen)

Gruppe XII

erichsoni Westwood (Maennchen)
piraticus Borgmeier (Maennchen)
jheringi Forel (Maennchen)
fumosus Forel (Maennchen)
pullus Borgmeier (Maennchen)
foveolatus Borgmeier (Maennchen)
minor Cresson (Maennchen)

Gruppe XIII

mojave M. R. Smith (Maennchen)
microps n. sp. (Maennchen)
cloosae Forel (Maennchen)

Gruppe XIV

spoliator Forel (Maennchen)
fuscipennis Wheeler (Maennchen)
macropterus Borgmeier (Maennchen)
melsheimeri Haldeman (Maennchen)
tristis Forel (Maennchen)

Rassen oder Unterarten. — Wie bei der Gattung *Eciton*, so kommen auch bei *Neivamyrmex* morphologisch und geographisch gut differenzierte Rassen oder Unterarten vor. Aber es sind bisher nur wenige Faelle bekannt geworden, weil die sichere Unterscheidung von Rassen innerhalb einer Art meist nur moeglich ist, wenn alle Kasten vorliegen und auch genuegend Material aus dem gesamten Verbreitungsgebiete der betreffenden Art zur Verfuegung steht. Das beste Beispiel von Rassenbildung in der Gattung *Neivamyrmex* bildet die weitverbreitete Art *pilosus* F. Smith. Sympatrische Rassen, d. h. solche, die sich zwar geographisch ausschliessen, aber deren Verbreitungsareale sich an gewissen Orten ueberschneiden, konnte ich bei *Neivamyrmex* nicht feststellen. Im uebrigen gilt fuer die Unterscheidung der Rassen das oben bei den Vorbemerkungen zur Gattung *Eciton* Gesagte.

Ausschlaggebend sind die morphologischen Unterschiede; die geographische Verbreitung ist auch von Bedeutung, spielt aber eine untergeordnete Rolle. Bevor man Rassen unterscheidet, muessen zuerst die Artcharaktere festliegen, denn Rassenbildung geht von oben nach unten, nicht aber von unten nach oben, wie Darwin, Mayr und Rensch behaupten. Die Art ist das Primaere, die Rasse das Sekundaere.

Schluessel der Neivamyrmex-Arten

Da wir von den 113 beschriebenen *Neivamyrmex*-Arten nur von 12 Arten alle Kasten kennen, ist es zur Zeit noch nicht moeglich, die systematische Stellung aller Arten klar zu erfassen. Die folgenden Bestimmungsschluessel sind deshalb notwendig kuenstlich und dienen nur zur ungefaehren Orientierung. Bei Benutzung derselben ist es unerlaesslich, die angebenen Figuren zu vergleichen, da viele Charaktere so subtil sind, dass sie sich in Worten kaum ausdruecken lassen.

Arbeiter (maior)

1. Mesonotum im Profil hinten mit Hoecker (Taf. 24 Fig. 3a) 2
— Mesonotum ohne Hoecker 6
2. Basalflaeche des Epinotums im Profil laenger als die absteigende Flaeche (Taf. 24 Fig. 4a) . . . . . *pseudops* Forel
— Basalflaeche des Epinotums ungefaehr so lang wie die absteigende Flaeche 3
3. Kopf und Thorax roetlich-gelb 4
— Kopf und Thorax schwarz oder schwarz-braun 5
4. Schaft nicht bis zum Hinterrand des Kopfes reichend (Taf. 24 Fig. 3); Stirn fein gestrichelt und punktiert, schwach glaenzend . . . . . *legionis* F. Sm.
— Schaft den Hinterrand des Kopfes weit ueberragend (Taf. 24 Fig. 5); Stirn poliert, stark glaenzend . . . . . *gibbatus* Borgm.
5. Schaft laenger (0,84 mm); Geissel schlanker, 2. Glied laenger als breit, 9. Glied so lang wie breit (Taf. 24 Fig. 7b) . . *cristatus* André
— Schaft kuerzer (0,72 mm); Geissel dicker, 2. Glied so lang wie breit, 9. Glied quer (Taf. 24 Fig. 6a) . . . . . *gradualis* Borgm.
6. Occipitalrand eng-konkav, die Konkavitaet von oben gesehen schmaler als der Thorax, Occipitalecken im Profil meist ganz abgerundet . . 7
— Occipitalrand mehr gestreckt-konkav, die Konkavitaet von oben gesehen mindestens so breit wie der Thorax, Occipitalecken im Profil markiert, stumpf oder spitz 16
7. Epinotum auf der Grenze zwischen Basalflaeche und absteigender Flaeche mit Querkiel 8
— Epinotum hinten ohne Querkiel 9
8. Basalflaeche des Epinotums nicht gerandet; Querkiel schwach, im Profil kaum sichtbar (Taf. 24 Fig. 1a) . . . . . *diana* Forel
— Basalflaeche des Epinotums gerandet; Querkiel eine duenne Lamelle bildend, im Profil als deutliche Treppe sichtbar (Taf. 24 Fig. 2) . . *postcarinatus* Borgm.

9. Kopf und Gaster schwarz oder kastanienbraun 10
— Der ganze Koerper gelb oder rotgelb 11
10. Koerper einfarbig schwarz oder kastanienbraun; anteroventraler Zahn des Petiolus kraeftig (Taf. 23 Fig. 1b) ..... *pilosus* F. Smith
— Kopf und Gaster kastanienbraun; Thorax heller, rostbraun oder rostgelb; anteroventraler Zahn des Petiolus schwach (Taf. 23 Fig. 4b) ..... *melanocephalus* Emery
11. Kopf auffallend gross und lang, rechteckig, Seiten fast parallel; Scapus nicht bis zum Augenniveau reichend (Taf. 23 Fig. 6) ..... *goeldii* Forel
— Kopf oval oder subquadratisch, Seiten mehr konvex; Scapus bis zum Augenniveau reichend oder dasselbe ueberragend 12
12. Augen mit konvexer Ocelle 13
— Augen ein gelber Fleck in der Epidermis 14
13. Petiolus im Profil oben wenig konvex; anteroventraler Zahn kurz (Taf. 23 Fig. 4a) ..... *impudens* Mann
— Petiolus im Profil oben stark konvex; anteroventraler Zahn lang (Taf. 23 Fig. 3b) ..... *graciellae* Mann
14. Kopf subquadratisch, wenig laenger als breit (33:30); Augen auf der Mitte gelegen; Thorax gedrungen, Promesonotum etwas abgeflacht (Taf. 33 Fig. 5) ..... *agilis* Borgm.
— Kopf laenglich oval; Augen ueber der Mitte gelegen 15
15. Promesonotum im Profil stark konvex; Epinotum tiefer liegend; Thorax zwischen Mesonotum und Epinotum eingeschnuert und im Profil daselbst breit konkav (Taf. 23 Fig. 7a) ..... *humilis* Borgm.
— Promesonotum im Profil wenig konvex; Epinotum fast so hoch wie das Mesonotum; Epinotalsutur im Profil schmal eingeschnitten (Taf. 23 Fig. 5a) ..... *laevigatus* Borgm.
16. Thorax robust; Basalflaeche des Epinotums im Profil nicht laenger als die absteigende Flaeche, gewoehnlich kuerzer; Schaft nicht ueber das Augenniveau reichend; Stielchen dick 17
— Andere Zusammenstellung von Charakteren 25
17. Kopf grob punktiert; Occipitalrand maessig konkav; Thorax reichlich behaart 18
— Kopf fein punktiert; Occipitalrand tief konkav; Behaarung des Thorax spaerlich und zerstreut 19
18. Petiolus ohne anteroventralen Zahn (Taf. 25 Fig. 2a) ..... *antillanus* For.
— Petiolus mit anteroventralem Zahn (Taf. 25 Fig. 1a) ..... *spinolai* Westw.
19. Sehr kleine Arten (Thorax beim maior 0,8-1,2 mm) 20
— Groessere Arten (Thorax bis 1,6 mm) 22
20. Basalzahn der Mandibeln enorm gross, nach innen gekruemmt (Taf. 25 Fig. 5) ..... *macrodentatus* Men.
— Mandibeln anders gezaehnt 21
21. Fuehlergruben vorn ohne Lamelle; Epinotum dicht punktiert, mehr oder weniger matt; Knoten des Petiolus breiter als lang (Taf. 25 Fig. 4b) ..... *bruchi* For.
— Fuehlergruben vorn mit Lamelle; Epinotum poliert, stark glaenzend; Knoten des Petiolus laenger als breit (Taf. 25 Fig. 6b) ..... *leonardi* Wheel.
22. Scapus nicht bis zum Augenniveau reichend, apikal stark verdickt; Mesonotum stark abgeflacht 23
— Scapus bis zum Augenniveau reichend, apikal weniger verdickt; Mesonotum leicht quer-konvex 24

23. Mesonotum auf den hinteren 3/4 abgeflacht, punktiert und fein gestrichelt; Pronotum mit feinem Querkiel (Taf. 26 Fig. 2)..... *planidorsus* Em.
— Mesonotum nur auf der hinteren Haelfte abgeflacht, mehr glaenzend, nicht gestrichelt; Pronotum ohne Querkiel (Taf. 26 Fig. 4)..... *fallax* Borgm.
24. Pronotum mit deutlichem Querkiel; Occipitalecken stark ausgezogen (Taf. 26 Fig. 1) ..... *pertyi* Shuck.
— Pronotum ohne Querkiel; Occipitalecken wenig ausgezogen (Taf. 26 Fig. 3) . . . . *nordenskioeldi* Holmgr.
25. Absteigende Flaeche des Epinotums im Profil oben etwas konvex vorgewoelbt, darunter mit Einschnitt oder einer kleinen Ausbuchtung und an den Seiten gekielt (Taf. 28 Fig. 3a)..... 26
— Absteigende Flaeche des Epinotums anders gestaltet..... 33
26. Mesonotum und Epinotum im Profil eine gerade Linie bildend... 27
— Epinotum tiefer liegend als das Mesonotum..... 28
27. Fuehler etwas schlanker (Taf. 31 Fig. 3d); Epinotalsutur im Profil schwach sichtbar (Taf. 31 Fig. 3b); Petiolus etwas schmaler und laenger (Taf. 31 Fig. 3c)..... *emersoni* Wheel.
— Fuehler etwas dicker (Taf. 32 Fig. 4d); Epinotalsutur im Profil nicht sichtbar (Taf. 32 Fig. 4b); Petiolus etwas breiter und kuerzer (Taf. 32 Fig. 4c)..... *orthonotus* Borgm.
28. Scapus so lang wie 3/5 oder 2/3 Kopfhoehe..... 29
— Scapus so lang wie 3/4 oder 4/5 Kopfhoehe..... 30
29. Knoten des Petiolus glatt und glaenzend; Postpetiolus laenger als breit (Taf. 28 Fig. 4c)..... *balzani* Em.
— Knoten des Petiolus dicht punktiert, matt; Postpetiolus breiter als lang (Taf. 28 Fig. 5b)..... *bohlsi* Em.
30. Kopf genetzt-punktiert 31
— Kopf glatt, nur fein zerstreut punktiert..... 32
31. Thorax fein gestrichelt und genetzt-punktiert, ziemlich glaenzend; Fuehler schlanker (Taf. 28 Fig. 3)..... *minensis* Borgm.
— Thorax dicht koernig punktiert und fein gerunzelt, matt; Fuehler dicker (minor) . ..... *asper* n. sp.
32. Postpetiolus im Profil so hoch wie lang (Taf. 28 Fig. 2c); Faerbung roetlich-gelb . . .. *alfaroi* Em.
— Postpetiolus hoeher als lang; Faerbung dunkler, rotbraun..... 33
33. Kopf mit deutlichem violetten Reflex; Beine schlank, Schenkel wenig verdickt (Taf. 28 Fig. 1)..... *iridescens* Borgm.
— Kopf ohne deutlichen violetten Reflex; Beine kuerzer, Schenkel mehr verdickt . . .. *pacificus* n. sp.
34. Basalrand der Mandibeln in konvexem Bogen in den Kaurand uebergehend; Basalzahn fehlend (Taf. 27 Fig. 1)..... 35
— Basalrand der Mandibeln gerade oder konkav, mit dem Kaurand eine gezaehnte Ecke bildend; Basalzahn gewoehnlich vorhanden (einzige Ausnahme: *angustinodis* Em.) 38
35. Occipitalecken lang und spitz ausgezogen (Taf. 27 Fig. 1)..... 36
— Occipitalecken wenig oder nicht ausgezogen, spitz oder abgerundet 37
36. Kopf, Thorax und Stielchen mit grober grubenartiger Skulptur, ausserdem dicht punktiert; Scapus ueber das Augenniveau reichend (Taf. 27 Fig. 1); Postpetiolus viel laenger als breit (Taf. 27 Fig. 1b) . . .. *sumichrasti* Nort.
— Kopf, Thorax und Stielchen nur fein und dicht fingerhutartig punktiert; Scapus ungefaehr bis zum Augenniveau reichend (Taf. 26 Fig. 5); Postpetiolus subquadratisch..... *densepunctatus* Borgm.

37. Kopf, Thorax und Stielchen dicht punktiert, matt; Geisselglieder 2-6 laenger als breit (Taf. 27 Fig. 3) ..... *nigrescens* Cr.
— Kopf stark glaenzend; Thorax und Stielchen schwaecher glaenzend, fein und zerstreut punktiert; Geisselglieder 2-6 nicht laenger als breit (Taf. 33 Fig. 3) ..... *californicus* Mayr
38. Groessere Arten (Thoraxlaenge des maior 1,4 mm oder mehr) .. 39
— Kleinere Arten (Thoraxlaenge des maior 1,2 mm oder weniger) .. 47
39. Petiolus deutlich laenger als breit (Taf. 27 Fig. 4b) 40
— Petiolus wenig laenger als breit, subquadratisch (Taf. 29 Fig. 7) .. 43
40. Kopf und Thorax dicht punktiert und gerunzelt, matt 41
— Kopf glaenzend 42
41. Mesonotum hinten steil abfallend (ungefaehr wie Taf. 25 Fig. 2a); Postpetiolus glaenzend (maior) ..... *asper* n. sp.
— Mesonotum hinten sanft abfallend; Postpetiolus matt (Taf. 27 Fig. 4) . . .. *rugulosus* Borgm.
42. Kopf und Gaster schwarzbraun, Thorax roetlich (Taf. 27 Fig. 5) .. *manni* Wh.
— Kopf wie der Thorax gefaerbt, Gaster etwas heller (Taf. 27 Fig. 6) .. *opacithorax* Em.
43. Stirnleisten vor den Fuehlergruben eine Lamelle bildend (Taf. 27 Fig. 2b) . . . . *wheeleri* Em.
— Fuehlergruben vorn offen 44
44. Anteroventraler Zahn des Petiolus gross (Taf. 30 Fig. 8a) 45
— Anteroventraler Zahn des Petiolus klein oder fehlend 46
45. Basalrand der Mandibeln konkav (Taf. 30 Fig. 8); Epinotum hinten im Profil breit konvex (Taf. 30 Fig. 8a); Petiolus relativ laenger (Taf. 30 Fig. 8b) ..... *d'orbignyi* Shuck.
— Basalrand der Mandibeln gerade (Taf. 30 Fig. 9a); Epinotum im Profil hinten mehr winklig (Taf. 30 Fig. 9b); Petiolus kuerzer (Taf. 30 Fig. 9c) . ..... *diversinodis* Borgm.
46. Geissel mehr gedrungen (Taf. 30 Fig. 2-7) ..... *hetschkoi* Mayr
— Geissel schlanker (Taf. 29 Fig. 15-21) ..... *raptans* For.
47. Postpetiolus stark seitlich zusammengedrueckt, fast parallelseitig, deutlich laenger als breit, nicht breiter als der Petiolus 48
— Postpetiolus breiter als der Petiolus, oder wenn ebenso breit, dann trapezfoermig 50
48. Epinotum nach hinten stark verschmaelert, querkonvex; Postpetiolus circa doppelt so lang wie breit (Taf. 32 Fig. 3b) ..... *compressinodis* Borgm.
— Epinotum nach hinten wenig verschmaelert, abgeflacht, trapezfoermig 49
49. Mandibeln ohne Basalzahn, Basalrand gerade (Taf. 32 Fig. 2a); Epinotum mit Mittelfurche; Postpetiolus ca. 1,5 mal so lang wie breit (Taf. 32 Fig. 2d) ..... *angustinodis* Em.
— Mandibeln mit Basalzahn; Epinotum nicht gefurcht; Postpetiolus breiter und kuerzer (Taf. 32 Fig. 1c) ..... *modestus* Borgm.
50. Thorax dicht punktiert, matt (Taf. 33 Fig. 4) .... *carolinensis* Emery
— Thorax glaenzend 51
51. Kopf sehr lang und schmal, ca. 1,5 mal so lang wie breit (Taf. 33 Fig. 2) . . .. *pauxillus* Wheeler
— Kopf kuerzer 52
52. Epinotum hinten stark seitlich zusammengedrueckt, Basalflaeche hinten etwa 1/3 so breit wie vorn; Basalzahn der Mandibeln kraeftig (Taf. 31 Fig. 1) . . .. *postangustatus* Borgm.
— Epinotum nicht so stark verschmaelert, Basalflaeche hinten etwa 1/2 so breit wie vorn 53

53. Epinotalsutur tief, Basalflaeche gerandet; Profil des Thorax zweimal konvex; Postpetiolus breiter als der Petiolus, Seiten von oben konvex (Taf. 31 Fig. 4b) ..... *adnepos* Wheeler
— Epinotalsutur obsolet, Basalflaeche nicht gerandet; Profil des Thorax fast gerade (Taf. 32 Fig. 5b); Postpetiolus nicht breiter als der Petiolus, trapezfoermig mit geraden Seiten (Taf. 32 Fig. 5c, e) ..... *carettei* Forel

Weibchen

1. Petiolus keilfoermig, mit Querkiel, der in der Mitte zuweilen durch eine Furche unterbrochen ist 2
— Petiolus ohne Querkiel 6
2. Hinterleib mit anliegender Pubescenz 3
— Hinterleib nackt 4
3. Faerbung schwarz; Laengsfurche des Thorax schwach; Pubescenz des Hinterleibs dicht; Petiolus trapezfoermig (Taf. 34 Fig. 5) ..... *pilosus* F. Smith
— Faerbung rotgelb; Laengsfurche des Thorax breit und tief; Pubescenz des Hinterleibs zerstreut; Petiolus quer rechteckig mit abgerundeten Vorderecken (Taf. 34 Fig. 8) ..... *diana* Forel
4. Querkiel des Petiolus scharf, in der Mitte ohne Eindruck (Taf. 34 Fig. 6) . . .. *legionis* F. Smith
— Querkiel des Petiolus abgerundet, in der Mitte ausgebuchtet 5
5. Occipitalecken ausgezogen; Seiten des Petiolus von oben sanft konvex (Taf. 34 Fig. 7); Laenge ca. 17 mm ..... *pseudops* Forel
— Occipitalecken nicht ausgezogen; Seiten des Petiolus hinten stark konvex, vorn konvergierend (Taf. 34 Fig. 9) .... *gibbatus* Borgm.
6. Petiolus ohne Mittelfurche 7
— Petiolus mit Mittelfurche oder flachem Eindruck 12
7. Thorax breit, kuerzer als die doppelte Breite 8
— Thorax schmaler, laenger als die doppelte Breite 9
8. Kopf vorn deutlich verschmaelert, schmaler als hinten (Taf. 87 Fig. 1) . . . . *pertyi* Shuck.
— Kopf vorn etwas breiter als hinten (Taf. 34 Fig. 1) ..... *sp. a* (Costa Rica)
9. Kopf halbkugelig, allseitig sehr stark konvex (Taf. 34 Fig. 3-4) .... *spinolai* Westw.
— Kopf nicht halbkugelig, im Profil sanft konvex 10
10. Petiolus trapezfoermig, hinten breiter als vorn (Taf. 34 Fig. 2) ... *sp. b* (Barretos)
— Petiolus rechteckig oder subquadratisch 11
11. Petiolus deutlich breiter als lang (3:2) (Taf. 34 Fig. 19-20); abstehende Behaarung lang und reichlich ..... *hetschkoi* Mayr
— Petiolus wenig breiter als lang (5:4) (Taf. 34 Fig. 17-18); abstehende Behaarung kuerzer und spaerlicher ..... *raptans* Forel
12. Mandibeln dreieckig, mit deutlichem Kaurand ..... *humilis* Borgm.
— Mandibeln schmal, ohne Kaurand 13
13. Mesonotum nicht eingeschnuert; Ventrit des Petiolus mit konischer Protuberanz 14
— Mesonotum eingeschnuert; Ventrit des Petiolus im Profil gerade oder schwach konvex 17

14. Koerper glatt und glaenzend, fein zerstreut punktiert 15
— Kopf, Thorax und Petiolus mehr oder weniger skulptiert, matt oder schwach glaenzend 16
15. Occipitalecken breit abgerundet; Thorax hinten breiter als vorn; Petiolus deutlich breiter als lang (Taf. 34 Fig. 12) . . . . . *carolinensis* For.
— Occipitalecken spitz; Thorax schlanker, gleichbreit; Petiolus etwas laenger als breit, subquadratisch (cf. M. R. Smith, 1942 Fig. 12) . . *wheeleri* Emery
16. Geisselglieder 2-10 wenig laenger als breit; Occipitalecken markiert; Augen groesser . . . . . *nigrescens* Cresson
— Geisselglieder 2-10 deutlich laenger als breit; Occipitalecken breit abgerundet; Augen kleiner . . . . . *opacithorax* Emery
17. Kopf nach hinten stark verschmaelert; Occiput mit ovaler Laengsgrube; Petiolus deutlich laenger als breit, parallelseitig (Taf. 34 Fig. 16) . . . . . *angustinodis* Emery
— Kopf quadratisch; Occiput mit tiefer Quergrube; Petiolus subquadratisch, Seiten von oben mehr oder weniger konvex 18
18. Occipitalecken stark tuberkelfoermig verdickt; Petiolus hinten ploetzlich verschmaelert (Taf. 34 Fig. 14) . . . . . *alfaroi* Emery
— Occipitalecken nicht tuberkelfoermig, Occipitalrand jederseits schwach verdickt; Petiolus nach vorn verschmaelert (Taf. 34 Fig. 15) . . . . . *minensis* Borgm.

Maennchen

1. Clypeus mit zwei Zaehnen (Taf. 40 Fig. 1) 2
— Clypeus unbewehrt 10
2. Stirnleisten lang, oben genaehert (Taf. 40 Fig. 1) oder konvergierend (Taf. 40 Fig. 4); Stipes mit subapikalem Einschnitt (Taf. 51 Fig. 7) 3
— Stirnleisten kurz, parallel (Taf. 40 Fig. 5-8); Stipes mit subapikalem gekruemmten Zahn (Taf. 51 Fig. 10) 8
3. Stirnleisten auf der Mitte der Stirn vereinigt (Taf. 40 Fig. 4); Vorderschenkel keulenartig verdickt (Taf. 40 Fig. 3) . . . . . *clavifemur* Borgm.
— Stirnleisten getrennt (Taf. 40 Fig. 1); Vorderschenkel normal verdickt oder schlank 4
4. Scapus laenger als die Mandibeln, das Occiput weit ueberragend . . 5
— Scapus ungefaehr so lang wie die Mandibeln, das Occiput nicht oder wenig ueberragend 7
5. Scapus enorm verdickt (Taf. 40 Fig. 1); Subgenitalplatte mit 3 Zaehnen . . . . . *guerini* Shuck.
— Scapus weniger verdickt; Subgenitalplatte mit 2 Zaehnen 6
6. Vorderschenkel schlank, fast parallelseitig; Faerbung rostbraun . . . . *gracilis* n. sp.
— Vorderschenkel deutlich verdickt; Faerbung schwarz oder schwarzbraun . . . . . *puerulus* n. sp.
7. Scapus das Occiput nicht ueberragend; Innenrand der Augen oben mit erhabenem Kiel (Taf. 40 Fig. 9) . . . . . *radoszkowskyi* Em.
— Scapus das Occiput ueberragend; Innenrand der Augen oben ohne Kiel . . . . . *pulchellus* n. sp.

8. Clypeuszaehne spitz; Querkiel der Stirn vor dem vorderen Ocellus mit zwei spitzen sehr kurzen Zaehnchen (Taf. 40 Fig. 5)..... *klugi* Shuck.
— Clypeuszaehne stumpf, abgerundet; Querkiel der Stirn vor dem vorderen Ocellus mit zwei stumpfen Hoeckern..... 9
9. Stirn schwarz, dicht grubenartig punktiert (Taf. 40 Fig. 7)..... *planidens* Borgm.
— Stirn braun, fein punktiert (Taf. 40 Fig. 8)..... *imbellis* Em.
10. Erstes Hinterleibssegment kuerzer als das zweite..... 11
— Erstes Hinterleibssegment nicht kuerzer als das zweite..... 17
11. Postscutellum nicht ueber das Epinotum hinaus verlaengert; Schenkel nicht abgeflacht 12
— Postscutellum zusammen mit dem Scutellum ueber das Epinotum hinaus verlaengert; Schenkel abgeflacht ..... *falciferus* Emery
12. Stirn breit; Augen klein (Taf. 36 Fig. 1-2)..... 13
— Stirn schmaler; Augen groesser 14
13. Mandibeln apikal stark verduennt; Stirnleisten oben konvergierend; Furche des Scutellums schwach ..... *legionis* F. Smith
— Mandibeln apikal wenig verduennt; Stirnleisten parallel; Furche des Scutellums tief . . .. *pseudops* Forel
14. Mandibeln apikal stark verduennt (Taf. 36 Fig. 3-4)..... 15
— Mandibeln apikal nicht stark verduennt 16
15. Mandibeln basal wenig verdickt..... *leptognathus* Emery
— Mandibeln basal stark geschwollen (Taf. 36 Fig. 4)..... *physognathus* Emery
16. Mandibeln apikal stark geknickt; Ocellen klein, die seitlichen weit vom Augenrand entfernt (Taf. 36 Fig. 5)..... *maxillosus* Emery
— Mandibeln basal wenig gebogen; Ocellen groesser, die seitlichen dem Augenrand stark genaehert (Taf. 36 Fig. 8).. *scutellaris* Borgm.
17. Hinterschiene im ganzen gebogen (dorsal konkav, ventral konvex) (Taf. 35 Fig. 7) ..... *carinifrons* Borgm.
— Hinterschiene gerade oder hoechstens ein wenig an der Basis gebogen 18
18. Subgenitalplatte nur mit 2 apikalen Zaehnen; die mittleren Zaehne fehlen oder sind rudimentaer (Taf. 44 Fig. 13-14)..... 19
— Subgenitalplatte ausser den 2 apikalen Zaehnen mit akzessorischen Zwischenzaehnen 21
19. Augen und Ocellen klein; seitliche Ocellen weit vom Augenrand entfernt (Taf. 35 Fig. 4)..... *emeryi* Sant.
— Augen und Ocellen gross 20
20. Mandibeln auf dem apikalen Drittel wenig gekruemmt und stark verschmaelert, auf der basalen Haelfte dorsoventral abgeflacht (Taf. 35 Fig. 3) ..... *jerrmanni* Forel
— Mandibeln auf dem apikalen Drittel stark gekruemmt und weniger verduennt, basal nicht abgeflacht (Taf. 35 Fig. 1-2).. *pertyi* Shuck.
21. Subgenitalplatte mit 4 Zaehnen (2 aeussere, 2 innere)..... 22
— Subgenitalplatte mit 3 Zaehnen (2 aeussere, 1 innerer)..... 25
22. Mesonotum lang schraeg behaart; Mandibeln sanft gebogen (Taf. 35 Fig. 6) . . .. *inca* Sant.
— Mesonotum kurz anliegend pubescent; Mandibeln staerker gebogen 23
23. Mandibeln gleichmaessig gebogen; Stirnleisten oben durch einen schraegen Kiel seitlich fortgesetzt (Taf. 38 Fig. 3)..... *walkeri* Westw.
— Mandibeln am apikalen Drittel ploetzlich gekruemmt; Stirn oben ohne deutlichen schraegen Kiel 24

24. Seitliche Ocellen sehr nahe dem Augenrand; Fluegel graugelb (Taf. 37 Fig. 1) . . . . . *halidayi* Shuck.
— Seitliche Ocellen ca. um ihren Durchmesser vom Augenrand entfernt; Fluegel geschwaerzt (Taf. 38 Fig. 1) . . . . . *spinolai* Westw.
25. Mandibeln sichelfoermig, im ganzen mehr oder weniger gebogen . . 43
— Mandibeln nicht sichelfoermig 26
26. Mandibeln nahe der Basis geknickt; Petiolus breiter als lang . . 27
— Mandibeln gerade, nur am Apex nach innen gebogen (Taf. 41 Fig. 10); Petiolus quadratisch 38
27. Apex der Mandibeln etwas nach innen gebogen (Taf. 39 Fig. 1) . . 28
— Apex der Mandibeln nicht nach innen gebogen (Taf. 39 Fig. 6) . . 31
28. Ocellen klein, die seitlichen weit vom Augenrand entfernt (Taf. 38 Fig. 12) . . . . . *humilis* Borgm.
— Ocellen groesser, die seitlichen nicht auffallend weit vom Augenrand entfernt 29
29. Mandibeln basal stark geschwollen, auf der distalen Haelfte sehr duenn (Taf. 42 Fig. 7) . . . . . *cratensis* Borgm.
— Mandibeln basal wenig verdickt, apikal weniger verduennt 30
30. Scapus lang (Taf. 39 Fig. 1); Mesopleuren, Vertex und Schenkel mit langen Haaren, die zum Teil laenger sind als die Breite des Vorderschenkels . . . . . *longiscapus* Borgm.
— Scapus kuerzer (Taf. 39 Fig. 2-5); Mesopleuren kurz pubescent; Haare des Vertex und der Schenkel nicht so lang wie die Breite des Vorderschenkels . . . . . *pilosus* F. Sm.
31. Ocellen sehr klein, die seitlichen weit vom Augenrand entfernt (Taf. 40 Fig. 11) 32
— Ocellen groesser, die seitlichen nicht weit vom Augenrand entfernt (Taf. 40 Fig. 10) 35
32. Stipes mit subapikalem Zahn (Taf. 50 Fig. 13); Endast der Radialis kuerzer als der zum Stigma fuehrende Ast (Taf. 72 Fig. 2) . . . . . *nigrescens* Cr.
— Stipes ohne subapikalen Zahn; Endast der Radialis nicht kuerzer als der zum Stigma fuehrende Ast 33
33. Stirn ueber den Fuehlergruben nicht eingedrueckt; Querkiel der Stirn undeutlich; Endast der Radialis so lang wie der zum Stigma fuehrende Ast . . . . . *opacithorax* Em.
— Stirn ueber den Fuehlergruben eingedrueckt; Querkiel der Stirn deutlich; Endast der Radialis etwas laenger als der zum Stigma fuehrende Ast 34
34. Mandibeln sehr schlank (Taf. 40 Fig. 11); Volsellen mit gebogenem Endhaken (Taf. 50 Fig. 24) . . . . . *carolinensis* Em.
— Mandibeln breiter (wie bei *opacithorax*); Endhaken der Volsellen gerade, mit dem Stiel einen rechten Winkel bildend . . . . . sp. c
35. Stirn glaenzend; Mandibeln unmittelbar an der Basis ein wenig gebogen (Taf. 40 Fig. 10) . . . . . *harrisi* Hald.
— Stirn matt; Mandibeln am 1. Drittel ploetzlich stark nach innen gebogen 36
36. Stirn mit dichter grubenartiger Punktierung; Thorax schwarz (Taf. 39 Fig. 7) . . . . . *spatulatus* Borgm.
— Stirn sehr fein punktiert, mit zerstreuten haartragenden Punkten; Thorax braun 37
37. Mandibeln auf der distalen Haelfte stark geschwollen, Innenrand daselbst stark konvex (Taf. 39 Fig. 8) . . . . . *diabolus* Forel
— Mandibeln auf der distalen Haelfte wenig verbreitert, Innenrand daselbst sanft konvex (Taf. 39 Fig. 6) . . . . . *rosenbergi* Forel

38. Seitliche Ocellen den Augenrand fast beruehrend 39
— Seitliche Ocellen vom Augenrand durch einen Zwischenraum getrennt, der wenigstens gleich dem halben Durchmesser des Ocellus ist.. 40
39. Stirn oben in Fortsetzung der Stirnleisten mit schraegem stark erhabenem Kiel, der eine tiefe Furche um den vorderen Ocellus bildet (Taf. 41 Fig. 12) ..... *sulcatus* Mayr
— Querkiel der Stirn weniger erhaben; Furche vor dem vorderen Ocellus seichter (Taf. 41 Fig. 10) ..... *romandi* Shuck.
40. Zweites Geisselglied stark verkuerzt, von oben gesehen quer, etwas kuerzer als das erste 41
— Zweites Geisselglied wenigstens so lang wie breit, etwas laenger als das erste 42
41. Ocellen klein, Abstand der seitlichen vom Augenrand deutlich groesser als ihr Durchmesser (Taf. 43 Fig. 4) ..... *perplexus* Borgm.
— Ocellen groesser; Abstand der seitlichen vom Augenrand kleiner als ihr Durchmesser (Taf. 43 Fig. 3) ..... *tenuis* Borgm.
42. Abstand der seitlichen Ocellen vom Augenrand gleich ihrem Durchmesser; Mandibeln distal wenig verduennt (Taf. 41 Fig. 11) ..... *vicinus* Borgm.
— Abstand der seitlichen Ocellen vom Augenrand groesser als ihr Durchmesser; Mandibeln auf der distalen Haelfte staerker gebogen und staerker verduennt (Taf. 41 Fig. 6) ..... *genalis* Borgm.
43. Dorsaler Teil der Sagitten nicht ueber die apikalen Ventralzaehne hinaus verlaengert (Taf. 49 Fig. 2) 44
— Dorsaler Teil der Sagitten ueber die apikalen Ventralzaehne hinaus schnabelartig verlaengert (Taf. 54 Fig. 2) 66
44. Ocellen klein, die seitlichen mindestens um das Doppelte ihres Durchmessers vom oberen Augenrand entfernt 45
— Ocellen groesser, die seitlichen nahe dem Augenrand oder hoechstens um ihren Durchmesser von ihm entfernt 49
45. Laenge ueber 10 mm 46
— Laenge unter 10 mm 47
46. Mandibeln lang, gleichmaessig gebogen (Taf. 38 Fig. 7) ..... *d'orbignyi* Sh.
— Mandibeln kuerzer, hinter der Mitte ploetzlich stark gebogen (Taf. 38 Fig. 11) . ..... *hetschkoi* Mayr
47. Mandibeln lang und duenn; Occiput hinter den Augen stark geschwollen (Taf. 42 Fig. 6) ..... *cloosae* For.
— Mandibeln kurz; Occiput hinter den Augen nicht geschwollen.. 48
48. Scapus so lang wie Geisselglied 1-3; Metatarsus I und II gleich 1/2 Tibie (Taf. 56 Fig. 5) ..... *mojave* M. R. Sm.
— Scapus so lang wie Geisselglied 1-4; Metatarsus I und II kuerzer als 1/2 Tibie (Taf. 56 Fig. 6) ..... *microps* n. sp.
49. Innerer Augenrand stark konkav (Taf. 35 Fig. 5).... *hopei* Shuck.
— Innerer Augenrand nicht stark konkav 50
50. Scapus apikal doppelt so breit wie das 1. Geisselglied (Taf. 37 Fig. 7) . ..... *latiscapus* Em.
— Scapus schmaler 51
51. Stipes am Apex tief ausgebuchtet, mit einem dreieckigen Lappen und einem langen rechteckigen Fortsatz (Taf. 46 Fig. 15) ..... *andrei* Em.
— Stipes anders geformt 52
52. Scapus mit vereinzelten langen abstehenden Haaren..... 53
— Scapus ohne vereinzelte lange abstehende Haare..... 55
53. Hintertibie so lang wie der Hinterschenkel..... *lieselae* For.
— Hintertibie kuerzer als der Hinterschenkel 54

54. Mandibeln wenig gebogen; alle Schenkel und Schienen ausser der Pubescenz mit auffallend langen vereinzelten abstehenden Haaren; Laenge 12 mm (Taf. 35 Fig. 8) ..... *guyanensis* Sant.
— Mandibeln stark gebogen; Schienen ohne auffallend lange vereinzelte Haare, Hintertibie nur pubescent (Taf. 38 Fig. 9) .. *shuckardi* Emery
55. Volsellen einfach 56
— Volsellen gegabelt 59
56. Seitliche Ocellen den Augenrand fast beruehrend (Taf. 38 Fig. 4) .. *detectus* Borgm.
— Seitliche Ocellen deutlich vom Augenrand entfernt 57
57. Mandibeln hinter der Mitte ploetzlich gekruemmt (Taf. 38 Fig. 5) .. *raptans* Forel
— Mandibeln im ganzen wenig gebogen 58
58. Faerbung gelb; Mandibeln lang und sehr wenig gebogen; Stirn lang behaart, wenig glaenzend (Taf. 37 Fig. 4) ..... *diana* Forel
— Faerbung schwarz; Mandibeln kuerzer und mehr gebogen; Stirn zum Teil nackt und stark glaenzend ..... *micans* Borgm.
59. Groessere Art; Thoraxbreite 2,4 mm, Fluegel 13 mm (Taf. 37 Fig. 5) ..... *swainsoni* Shuck.
— Kleinere Arten; Thoraxbreite 1,6 mm oder weniger, Fluegel ca. 10 mm 60
60. Seitliche Ocellen den Augenrand fast beruehrend (Taf. 41 Fig. 9) 61
— Seitliche Ocellen mindestens um 1/3 ihres Durchmessers vom Augenrand entfernt 63
61. Schnabelartiger Fortsatz am Apex des Stipes stumpf abgerundet (Taf. 56 Fig. 11) ..... *fumosus* Forel
— Schnabelartiger Fortsatz am Apex des Stipes spitz (Taf. 53 Fig. 8) 62
62. Stirnleisten oben stark genaehert (Taf. 41 Fig. 1); Apex des Stipes mit dem Ventralrand einen Winkel bildend (Taf. 53 Fig. 8); Fluegel grau getruebt ..... *erichsoni* Westw.
— Stirnleisten oben weniger genaehert (Taf. 41 Fig. 3); Apex des Stipes ventral konvex; Fluegel gelblich ..... *piraticus* Borgm.
63. Stirnleisten abgerundet (Taf. 41 Fig. 5) ..... *minor* Cresson
— Stirnleisten geschaerft 64
64. Seitliche Ocellen vom Augenrand um ihren Durchmesser entfernt (Taf. 41 Fig. 7) ..... *foveolatus* Borgm.
— Seitliche Ocellen vom Augenrand um 1/3 ihres Durchmessers entfernt 65
65. Zweites Geisselglied laenger als breit (Taf. 41 Fig. 4); Stipes apikal ohne schnabelartigen Fortsatz (Taf. 58 Fig. 9) ..... *jheringi* Forel
— Zweites Geisselglied stark verkuerzt, quer (Taf. 41 Fig. 8); Stipes apikal mit schnabelartigen Fortsatz ..... *pullus* Borgm.
66. Volsellen gegabelt 67
— Volsellen einfach 69
67. Occiput hinter den Augen stark konvex gequollen; Ocellen klein (Taf. 42 Fig. 1) ..... *spoliator* Forel
— Occiput hinter den Augen weniger gequollen; Ocellen groesser .. 68
68. Seitliche Ocellen sehr nahe dem Augenrand; Augen groesser (Taf. 42 Fig. 4); Fluegel lang, wenig getruebt ..... *macropterus* Borgm.
— Seitliche Ocellen um 1/2 ihres Durchmessers vom Augenrand entfernt; Augen kleiner (Taf. 42 Fig. 2); Fluegel kuerzer, mehr gebraeunt ..... *fuscipennis* Wheeler
69. Stipes am Apex nicht verjuengt; Fluegel heller ..... *melsheimeri* Hald.
— Stipes am Apex verjuengt; Fluegel etwas dunkler ..... *tristis* Forel

Alphabetische Liste der Arten (Neivamyrmex)

Die folgende Liste enthaelt die ungefaehre geographische Verbreitung und bildet eine Ergaenzung zum Schluessel.

adnepos Wheel. (Trinidad; Costa Rica)
agilis Borgm. (Mexico)
alfaroi Em. (Costa Rica)
andrei Em. (Mexico; Arizona)
angustinodis Em. (Rio Grande do Sul)
antillanus For. (Grenada, B.W.I.)
asper n. sp. (Costa Rica)
balzani Em. (Bolívia)
bidens n. sp. (Panama)
bohlsi Em. (Paraguay; Peru)
bruchi For. (Catamarca, Arg.)
californicus Mayr (California)
carettei For. (Mendoza, Arg.)
carinifrons Borgm. (Rio de Janeiro)
carolinensis Em. (USA)
clavifemur Borgm. (Brasil)
cloosae For. (Mexico)
compressinodis Borgm. (Costa Rica)
cratensis Borgm. (Ceará)
cristatus André (Mato Grosso)
densepunctatus Borgm. (Itatiaia)
detectus Borgm. (Brasil)
diabolus For. (Mexico)
diana For. (Brasil)
diversinodis Borgm. (Goiás; Cordoba, Arg.)
d'orbignyi Shuck. (Argentinien; S. Catarina)
emersoni Wheel. (Brit. Guiana)
emeryi Sant. (Bolívia; Peru)
erichsoni Westw. (Rio de Janeiro)
falciferus Em. (Bolívia)
fallax Borgm. (Texas)
foveolatus Borgm. (Panama)
fumosus For. (Guatemala; Costa Rica)
fuscipennis Wheel. (Texas)
genalis Borgm. (Bolívia)
gibbatus Borgm. (Costa Rica)
goeldii For. (Brasil)
graciellae Mann (Mexico)
gracilis n. sp. (S. Paulo, Bahia)
graduatis Borgm. (Bolívia)
guerini Shuck. (Brasil; Surinam)
guyanensis Sant. (Guiana; Panáma)
halidayi Shuck. (Brasil; Mexico)
harrisi Hald. (U.S.A.)
hetschkoi Mayr (Brasil; Argentina)
hopei Shuck. (Brasil; Argentina; Bolívia)
humilis Borgm. (Costa Rica)
jheringi For. (Rio Grande do Sul)
imbellis Em. (Peru)

impudens Mann (Honduras; Costa Rica)
inca Sant. (Peru)
iridescens Borgm. (Brit. Guiana)
jerrmanni For. (Paraguay; Brasil; Argentina)
klugi Shuck. (B.W.I.; Costa Rica)
laevigatus Borgm. (Argentina)
latiscapus Em. (Rio de Janeiro)
legionis F. Smith (Brasil)
leonardi Wheel. (California)
leptognathus Em. (Bolívia; Guiana)
lieselae For. (Argentina)
longiscapus Borgm. (Costa Rica; Guatemala)
macrodentatus Men. (Costa Rica)
macropterus Borgm. (Mexico)
manni Wheel. (Mexico)
maxillosus Em. (Amazonas)
melanocephalus Em. (Mexico; C. Am.)
melsheimeri Hald. (U.S.A.)
micans Borgm. (Brasil)
microps n. sp. (U.S.A.: Arizona)
minensis Borgm. (Brasil)
minor Cress. (U.S.A.)
modestus Borgm. (Rio de Janeiro)
mojave M. R. Smith (California)
nigrescens Cress. (U.S.A.)
nordenskioeldi Holmgr. (Peru)
opacithorax Em. (U.S.A.; C. Am.)
orthonotus Borgm. (Brasil)
pacificus n. sp. (Peru)
pauxillus Wheel. (Texas; Mexico)
perplexus Borgm. (Mato Grosso)
pertyi Shuck. (Brasil; Argentina)
physognathus Em. (Bolívia)
pilosus F. Smith (Argentina bis U.S.A.)
piraticus Borgm. (Brasil)
planidens Borgm. (Ecuador)
planidorsus Em. (Paraguay; Pará)
postangustatus Borgm. (Guiana)
postcarinatus Borgm. (Panama)
pseudops For. (Argentina; Brasil)
puerulus n. sp. (Panama)
pulchellus n. sp. (Panama)
pullus Borgm. (Panama)
radoszkowskyi Em. (Peru; Brasil)
raptans For. (Brasil; Argentina)
romandi Shuck. (Brasil; Argentina)
rosenbergi For. (Ecuador)
rugulosus Borgm. (Mexico)
scutellaris Borgm. (Panama)
shuckardi Em. (Paraguay; Argentina; Brasil)
spatulatus Borgm. (Costa Rica)
spinolai Westw. (Brasil; Argentina; Bolívia)
spoliator For. (Costa Rica)
sulcatus Mayr (Argentina; Brasil)
sumichrasti Nort. (Mexico; C. Am.)
swainsoni Shuck. (Brasil; Argentina)

tenuis Borgm. (Mato Grosso)
tristis For. (Mexico)
vicinus Borgm. (Goiás)
walkeri Westw. (Brasil; Bolivia; Peru; Guiana)
wheeleri Em. (Texas)

Neivamyrmex: Gruppe I

Die Maennchen dieser Gruppe sind durch den kurzen Scapus, die wenig erhabenen und weit entfernten Stirnleisten, sowie durch die Genitalien charakterisiert; auch die Fluegel (Taf. 64) stimmen gut ueberein. Die Arbeiter naehern sich im Habitus der Gruppe IV, sind aber weniger punktiert und haben laengeren Scapus. Die Weibchen haben abgeflachten Kopf und Thorax; letzterer ist breiter als die Haelfte der Laenge. Von einer Art *(N. pertyi)* kennen wir alle Kasten. Die Arten sind folgende:

pertyi (Shuckard)
nordenskioeldi (Holmgren)
emeryi (Santschi)
jerrmanni (Forel)
inca (Santschi)
sp. a (Weibchen; Costa Rica)

Neivamyrmex pertyi (Shuckard) ☿ ♀ ♂

(Taf. 26 Fig. 1; Taf. 35 Fig. 1-2; Taf. 44 Fig. 5-7, 10, 14, 19; Taf. 66 Fig. 3; Taf. 83 Fig. 2; Taf. 87 Fig. 1-2)

Labidus pertii Shuckard, 1840 p. 262 (Maennchen; nov. nom. pro *Labidus latreillii* Perty, 1833; nec Jurine, 1807). — Westwood 1842 p. 78. — Fr. Smith 1859 p. 7.
Eciton (Acamatus) pertyi, Emery 1900a p. 517; 1910 p. 27. — Forel 1911b p. 250. — Bruch 1914 p. 214 (Buenos Aires: Bahia Blanca). — Gallardo 1920 p. 377 [nec fig. 29 = *jerrmanni* For.]. — Borgmeier 1923 p. 47.
Neivamyrmex pertii, Borgmeier 1953 p. 12, 15.
Labidus latreillii Perty, 1833 p. 138, pl. 27 fig. 11 [nec Jurine, 1807].
Labidus illigeri Shuckard, 1840 p. 397 (Maennchen; Brasil, Swainson leg.). — Westwood 1842 p. 76. — Fr. Smith 1859 p. 7, pl. 2 fig. 3.
Eciton (Acamatus) illigeri, Emery 1900a p. 515; 1910 p. 26 (Minas Gerais). — Santschi 1912 p. 526 (Santiago del Estero). — Bruch 1915 p. 528 (Santiago del Estero). — Gallardo 1920 p. 375. — Borgmeier 1923 p. 46.
Eciton (Neivamyrmex) illigeri, Borgmeier 1948c p. 462 (Tucumán).
Neivamyrmex illigeri, Borgmeier 1953 p. 15.
Labidus fonscolombii Westwood, 1842 p. 76 (Maennchen; "Brazil", Miers leg.). [n o v. s y n.]
Eciton (Acamatus) fonscolombei, Emery 1910 p. 25 [nec 1900]. — Forel 1907 p. 2 (Santiago, Chile!)
Neivamyrmex pertii fonscolombii, Borgmeier 1953 p. 11-12, 18.
Labidus strobeli Mayr, 1868 p. 166 (Maennchen; San Luis, Mendoza, Buenos Aires).
Eciton strobeli, Berg 1890 p. 16.
Eciton (Acamatus) strobeli, Emery 1900a p. 515, fig. 12; 1910 p. 27. — Bruch 1914 p. 215; 1916 p. 294, pl. 8 fig. 1-2 (Arbeiter, Maennchen); 1921 p. 175, fig. 1-2, pl. 1 fig. 1-5 (Arbeiter, Maennchen, Weibchen). — Gallardo 1915 p. 6; 1920 p. 351, fig. 19-20 (Arbeiter, Maennchen). — Santschi 1912 p. 525; 1916 p. 370. — Borgmeier 1923 p. 49.
Eciton (Neivamyrmex) strobeli, Borgmeier 1948c p. 462 (Buenos Aires; Tucumán); 1949b p. 202 (Bahia).
Eciton nitens Mayr, 1868 p. 168 (Arbeiter; Buenos Aires); 1886 (part.) p. 121 (Argentinien; nec Neugranada). — Berg 1890 p. 18.
Eciton (Acamatus) nitens, Emery 1894a p. 184; 1900a p. 522; 1910 p. 24. — Santschi 1912 p. 525. — Bruch 1914 p. 215. — Mann 1916 p. 422 (Arbeiter; Paraiba: Independência).

H o l o t y p e : Maennchen, ohne Hinterleib (Mus. Genf). Die Type traegt folgende Zettel: 1) "Java" (durchgestrichen) "Brésil" (mit Bleistift); 2) E. Pertyi Shuck. (Forel's Handschrift); 3) L. Fonscolombei Westw.; 4) E. Pertyi Shuck. = Fonscolombei (Forel's Handschrift). Ich habe keinen Zweifel, dass es die eine der beiden Typen (ohne Hinterleib) ist, die Forel (1911b p. 250) erwaehnt. Forel sagt, dass die Typen als "Labidus latreillei Jurine" bezeichnet waren; vielleicht war diese Bezeichnung auf einem getrennten Zettel im Kasten angebracht. Die andere von Forel erwaehnte Type war im Muenchener Museum nicht mehr aufzufinden; sie ist nach Mitteilung von Dr. Forster wahrscheinlich im Kriege vernichtet. — Perty (1833) gibt als Fundorte an: "Habitat in Provincia Piauhiensi et in Brasilia australi". Ich waehle "Piauí" als Typenlokalitaet.

A r b e i t e r. — *Maior*: Laenge mit gesenktem Kopf 5 mm, augestreckt 6-7 mm. Kopf ohne Mandibeln fast so breit wie lang (Laenge 1,68 mm, Breite 1,6 mm), vorn breiter als hinten, Seiten sanft konvex, Occipitalecken spitz ausgezogen (unter sich

1 mm entfernt). Augen undeutlich, ein gelber Fleck in der Epidermis, ungefaehr auf der Kopfmitte gelegen. Mandibeln gestreift, 1 mm lang, Basalzahn vorhanden, Basalrand gerade oder schwach ausgebuchtet; Kaurand konkav, Ecke zwischen Basalrand und Kaurand zahnfoermig, darunter zuweilen noch ein rudimentaerer Zahn, Apikalzahn stumpf. Stirnleisten ohne Zahn, abgerundet. Fuehlergruben vorn offen. Mittelfurche kurz, kaum bis zur Kopfmitte reichend. Scapus 0,72 mm lang, basal duenn, apikal maessig verdickt, kaum bis zum Augenniveau reichend; Geissel 1,64 mm lang, 2. Glied etwas laenger als breit, Thoraxlaenge 2 mm, Breite 0,92 mm. Pronotum vorn mit Querkiel. Promesonotum im Profil sanft konvex, 1,2 mm lang, Dorsum 0,8 mm breit. Epinotalsutur sehr deutlich. Epinotum tiefer liegend als das Mesonotum; Basalflaeche abgeflacht, trapezfoermig, Laenge 0,52 mm, Breite vorn 0,6 mm, Breite hinten 0,48 mm, Seiten nicht gerandet, Hinterrand nicht geschaerft; absteigende Flaeche fast vertikal. Petiolus: Laenge 0,52 mm, Breite 0,44 mm; Knoten abgeflacht, quadratisch, nur wenig breiter als lang (11:10); anteroventraler Zahn gross, mit lamellenfoermiger Basis. Postpetiolus: Laenge 0,48 mm, Breite hinten 0,64 mm, Vorderecken abgerundet. Gaster 2,2 mm lang. Hintertibie 1,4 mm. Alle Schenkel stark verdickt. — Kopf und Promesonotum stark glaenzend, fein zerstreut punktiert; Seiten des Pronotums chagriniert; Mesopleuren und Epipleuren genetzt-punktiert, matt. Epinotalsutur dicht punktiert, matt; Basalflaeche etwas weniger glaenzend als das Mesonotum; absteigende Flaeche matt. Stielchen dorsal mit laenglichen Punkten, glaenzend; Seiten des Petiolus genetzt, matt. Abstehende Behaarung vereinzelt an Kopf, Thorax und Stielchen; Pubescenz kurz, spaerlich; Scapus mit abstehenden Haaren; Tibien kurz schraeg behaart. Faerbung rotgelb bis rotbraun. — *Minor*: Laenge 2 mm. Kopf laenger als breit, rechteckig (Breite 0,48 mm); Occipitalecken abgerundet. Scapus bis zur Kopfmitte reichend. Petiolus mehr abgerundet als beim maior, oben mehr konvex.

Weibchen (von Catamarca). — Laenge (getrocknet) 21 mm. Kopf nur wenig laenger als breit, vorn verschmaelert; Laenge 2,92 mm, Breite 2,72 mm, Breite vorn 2,12 mm, Abstand der Occipitalecken 2,52 mm; Seiten auf der Mitte leicht konvex, Hinterrand etwas ausgebuchtet, Hinterecken eng abgerundet; Oberflaeche laengs-konvex und quer-konvex. Augen und Ocellen vollstaendig fehlend. Mandibeln kurz (1,2 mm), sichelfoermig, duenn, apikal spitz. Clypeus vorn gerade. Lippentaster 2-gliedrig.

Oberlippe vorn in der Mitte tief eingeschnitten, die beiden Seitenlappen konvex. Stirnleisten niedrig, abgerundet. Mittelfurche deutlich, nicht bis zur Kopfmitte reichend. Scapus duenn und kurz, etwas gebogen; Laenge 1,04 mm, Breite 0,24 mm. Geissel schlank, 2,68 mm lang; Glied 2-11 laenger als breit. Thorax flach, im Profil gerade, ohne Suturen; Laenge 4 mm, Breite 2,68 mm; Vorderrand konvex, Seiten gerade und parallel, Hinterrand gerade. Metasternalkiel geschaerft. Petiolus schwach trapezfoermig, quer; Laenge 1,2 mm, Breite hinten 2,84 mm, Breite vorn 2,4 mm; Vorderseite schraeg abgestutzt, Vorderecken breit abgerundet, Hinterecken nicht ausgezogen, eng gerundet; Oberflaeche hinten in der Mitte querkonvex; Ventrit im Profil keilfoermig, mit Querkiel. Erstes Tergit 2 mm lang, 3,6 mm breit. Hypopygium hinten tief dreieckig ausgebuchtet; vorn in der Mitte mit 2 nierenfoermigen Gruben, von denen jederseits eine doppelt geschwungene Furche ausgeht, die von einem Kiel begleitet ist und hinter der Mitte in der Naehe des Seitenrandes endet. Hueften stark geschwollen. Alle Schenkel stark seitlich zusammengedrueckt, Ventralrand z. T. geschaerft; Hinterschenkel 2,2 mm lang, basal am breitesten (0,6 mm), zum Apex allmaehlich verschmaelert. Tibien und Tarsen auffallend duenn. Hintertibie 1,92 mm, Hintertarsus 2,8 mm. — Glaenzend. Kopf fein und dicht punktiert, ebenso die Beine; Thorax, Stielchen und Hinterleib unpunktiert. Der ganze Koerper praktisch nackt. Geissel pubescent. Faerbung rotbraun.

M a e n n c h e n. — Laenge 15-18 mm. Kopfbreite 2,4 bis 2,8 mm; Scheitel erhaben. Augen stark konvex, 1-1,12 mm lang. Ocellen gross, Breite des vorderen 0,4 bis 0,5 mm; Abstand der seitlichen Ocellen vom Augenrand variabel (je nach der Groesse des Exemplars), stets kleiner als der Abstand vom vorderen Ocellus. Abstand der hinteren Ocellen unter sich 0,8 bis 1,08 mm. Mandibeln 1,2 bis 1,4 mm, auf dem apikalen Drittel stark gebogen. Clypeus vorn gerade. Stirnleisten kurz, etwas geschaerft, weit unter sich entfernt. Scapus sehr kurz (0,8 mm); Geissel zum Apex allmaehlich verduennt. Thoraxbreite 3-3,6 mm. Scutellum ohne Furche. Epinotum kurz, Seitenecken nicht vorstehend. Petiolus quer, Breite 2,12 mm, Hinterecken nicht ausgezogen, abgerundet. Subgenitalplatte mit zwei Zaehnen, ohne Zwischenzaehne. Stipes lang behaart. Volsellen und Sagitten wie auf Tafel 44. Fluegel (Taf. 64 Fig. 3): Laenge 14-17 mm. — Dicht punktiert, wenig glaenzend (ausgenommen die Segmentgrenzen des Hinterleibs). Behaarung variabel. Stirn dicht anliegend

behaart, Mandibeln, Clypeus und Scheitel lang behaart. Thorax kurz anliegend pubescent oder kurz schraeg behaart; Epinotum, Petiolus und Tergit 6 abstehend behaart; Tergit 1-5 anliegend pubescent. Hueften lang behaart; Schenkel und Tibien pubescent. Scapus ohne abstehende Haare. Faerbung roetlich braun. Pronotum, zwei Streifen und hintere Haelfte des Mesonotums, Schildchen und Epinotum schwarz gefleckt. Fluegel wenig gelbgrau getruebt, Geaeder hellbraun.

Geographische Verbreitung: Von Piauí in Brasilien (in der Naehe des Aequator) bis Chubut in Argentinien (46°SB), und westlich bis Córdoba, Tucumán und Cochabamba (Bolivien). Im Sueden von Goiás (Campinas) und im Kuestengebiet von Rio de Janeiro und S. Paulo wurde die Art bisher nicht gefunden. Vielleicht erfolgte die Verbreitung entlang der Flusstaeler des Rio S. Francisco und Rio Paraná. — Forel (1907) erwaehnt die Art von Santiago, Chile (Philippi leg.); dieser Fund wurde aber bis heute nicht bestaetigt.

Untersuchtes Material. — *Arbeiter*: Brasil, Paraíba: Ipaurana [D. P. Nóbrega 2.III.49]. Bahia: Cruz das Almas [J. Machado Costa VI.48]. S. Paulo: Ribeirão Preto [Conde IX.1927]. Argentina, Buenos Aires: Capital [Bruch]; Ballester [Wolfhuegel]. Córdoba: Tanti Viejo [Bruch]; Alta Gracia [Bruch]. Catamarca [Bruch]. La Rioja: Guayapa [Kusnezov]. Tucumán: Sala [Kusnezov]; Fronterita [Kusnezov]; Anta Muerta [Kusnezov]. San Luis [Bruch; cf. Foto Taf. 87]. Chaco: Zapallar [Kusnezov]. Bolivia: Cochabamba [Prof. Marcus]. — *Weibchen*: Catamarca, Punta de Balasto [V. Weiser 12.XI.20]. — *Maennchen*: Brasil, Ceará [Mangabeira 4.XI. 41]. Natal [Green IV.1921). Pernambuco: Bonito [10.I.83]; Tapera [Pickel XI.28, XI.29, II.30]; Caruaru [Pickel XII.27]. Bahia: Canudos [Travassos VII.51]. Minas Gerais: Monlevade [Luja VI.24]; "Minas" [J. Alves I.27]; Patos [Brito XI.43]. S. Paulo: Ribeirão Preto [Travassos & Pearson X.53, XII.53]; Limeira [Duarte]; Rio Claro [Borgmeier III.30]. Argentina, Buenos Aires: Capital [Nuñez III.38; Quilmes; Zotta I.29]; Olivos [Bruch]; Castellar [Kusnezov X.47]; Azul [coll. ?]; Puán [Martinez XII.51]; Bahia Blanca [Kpt. Koehler]. Chubut: Puerto Madryn [coll. Gallardo]. Misiones [P. Aguirre; Zotta XII.20]. Córdoba: Alta Gracia [Bruch I.14, II.15, I.27]; "Córdoba" [Davis]; Calamuchita [Viana XII.38]. Mendoza: Sta. Rosa [24.XII.04]; 5 Min. N. of Dean Fuses [Ross & Michelbacher II.51]. La Rioja [D. Belgrano]; Iliar [Gomez V.32].

Santiago del Estero: Rio Salado [Gomez; Le Moult]. Tucumán [Jaynes XI.29; Rosenfeld I.12; C. S. Reed]. Salta: Pocitos [Prosen II.51]; El Naranjo [Orfila XI.50]. Catamarca: [Gomez I.28]; Agua amarilla [Weiser I.22]. Paraguay: Guaira [Pfannel XII.38]. Bolivia: Cochabamba [Marcus IV.49, II.50].

Diskussion. — Die Art wurde dem deutschen Naturforscher J. A. Maximilian Perty (1804-1884) gewidmet. Der Arbeiter von *pertyi* steht *nordenskioeldi* am naechsten und kann leicht mit dieser Art verwechselt werden. Er unterscheidet sich: 1) durch den 2-zaehnigen Basalrand der Mandibeln (bei *nord.* findet sich noch ein drittes Zaehnchen zwischen dem Basalzahn und der gezaehnten oberen Ecke des Kaurandes); 2) durch den Querkiel des Pronotums (bei *nord.* fehlend); 3) durch die trapezfoermige Basalflaeche des Epinotums (bei *nord.* mehr rechteckig); 4) durch die feinere Punktierung des Kopfes und des Thorax (bei *nord.* etwas groeber); 5) durch die kuerzeren Beine und mehr verdickten Schenkel (bei *nord.* etwas schlanker, und die Schenkel etwas weniger verdickt). — Das Weibchen von *pertyi* hat unverkennbare Beziehungen zu dem unten beschriebenen (aber nicht benannten) Weibchen von Costa Rica, von dem leider der Arbeiter nicht bekannt ist; besonders der Thorax und der Petiolus sind sehr aehnlich, aber der Kopf ist bei *pertyi* vorn verengt (vgl. Taf. 34 Fig. 1 und Taf. 87 Fig. 1). — Das Maennchen von *pertyi* steht *emeryi* am naechsten, dessen Kopf aehnlich geformt ist (Taf. 35 Fig. 4), aber die Augen und Ocellen sind bei *emeryi* viel kleiner, die Faerbung ist schwarz, und der Stipes ist verschieden (Taf. 44).

Synonymie. — *N. pertyi* war schon eine *species inquirenda* am Tage ihrer Aufstellung. Shuckard kannte die Art nur nach der kurzen Beschreibung, die Perty (1833) von seiner *latreilii* gab. Es ist deshalb nicht zu verwundern, dass sie lange Zeit nicht wiedererkannt wurde. Forel untersuchte die 2 Perty'schen Typen (als *latreillei* Jurine bezeichnet) in der Sammlung Guérin aus dem Muenchener Museum; er schreibt (1911b p. 250): "Diese Typen sind etwas kleine Stuecke von *E. Fonscolombei* Westw.". Diese Bemerkung ist sehr interessant, denn sie beweist, dass Forel damals eine richtige Auffassung von *fonscolombii* hatte, waehrend Emery (1900) diese Art ganz falsch interpretiert hatte. Merkwuerdig ist, dass Forel sie nicht mit *illigeri* Shuck. und *strobeli* Mayr verglich. Von ersterer fand ich 2 Exemplare in Coll. Forel, von letzterer 13 Maennchen. Ich sah die Type von *pertyi* Shuck. bei meinem Besuch im Genfer Museum (1951); meine damals gemachte Aufzeichnung lautet: "Ist gleich *illigeri* Shuck.".

Die Type von *illigeri* befindet sich im Britischen Museum zu London, wo ich sie zweimal (1932, 1951) sah. Sie traegt folgende Zettel: a) Brazil; b) 3-4 Lab. illigeri Shuck.; c) F. Smith Coll. 79.22. Die Type wurde von Swainson[1] gesammelt und stammt wahrscheinlich aus Pernambuco oder Bahia, wo die Art haeufig ist und von November bis

[1]) William Swainson (geboren 1789 in Liverpool, gestorben 1855 in Neuseeland), Ornithologe und Conchyliologe. Ueber seine Reiseroute in Brasilien verdanke ich Dr. E. Taylor (Hope Museum, Oxford) folgende briefliche Mitteilung (3.III.52): "With regard to Swainson,

Februar am Licht erscheint. Die Type wurde von Dr. Yarrow (Brit. Mus.) auf meine Bitte gemessen: Kopfbreite 2,4 mm; Abstand der seitlichen Ocellen vom Augenrand 0,07 mm, vom vorderen Ocellus 0,21 mm; Abstand der hinteren Ocellen unter sich 0,21 mm; Fluegellaenge 17,2 mm. Diese Masse stimmen gut ueberein mit zahlreichen Exemplaren von *pertyi* meiner Sammlung aus Brasilien (Ceará, Pernambuco, etc.), mit Ausnahme der Fluegel, die bei meinen Exemplaren kuerzer sind. Ueber die Identitaet von *illigeri* Shuck. mit *pertyi* Shuck. kann demnach keinerlei Zweifel mehr bestehen.

Schwieriger war es, die Synonymie von *fonscolombii* Westw. festzustellen. Emery (1900) hatte eine falsche Vorstellung dieser Art; er verwechselte sie mit *jerrmanni* For. (1901) und beschrieb sie spaeter (1911) nochmals als *luederwaldti*. Was Emery (1900) *strobeli* Mayr nennt, ist die wahre *fonscolombii* Westw. Die Holotype befindet sich im Museum zu Oxford, wo ich sie (1951) untersuchte. Sie traegt keinen Fundortzettel und soll nach Westwood (1842) von "Brazil" stammen (Miers [1] leg.). Das kann kaum stimmen, denn die Type entspricht genau den grossen Exemplaren von *pertyi*, die bisher als *strobeli* angesehen wurden und die bisher nur in Argentinien gefunden wurden. Zudem kommt die Art in Rio de Janeiro, wo Miers 1831-1838 weilte, nicht vor. Da aber Miers von 1818 bis 1830 in Chile lebte, wurde die Type wahrscheinlich auf der Hinreise oder Rueckreise in Argentinien gesammelt. Dr. Yarrow (Brit. Mus.) verglich die Type mit der von *illigeri* und gab mir folgende Masse fuer die Type von *fonscolombii:* Kopfbreite 2,6 mm; Abstand der seitlichen Ocellen vom Augenrand 0,14 mm, vom

---

there is a paper by him entitled "*Sketch of a journey through Brazil in 1817 and 1818*" (1819, Edinburgh Philosophical Journal 1 : 369-73). In case you are unable to see this paper, I have extracted the following information about his journey. *p. 370:* Landed about the enf of December 1816 at Recife in the Province of Pernambuco. Was prevented from undertaking a journey into the interior by the revolt of 6th March 1817. This confined his researches to a limited area around the city. Left Pernambuco in June 1817 and went by a circuitous route for the great river S. Francisco. *p. 371:* Reached the village of Penedo in the beginning of August 1817. Embarked from Penedo by canoe (?date) and arrived at S. Salvador in eight days. Made a complete tour of the bay and then set out for the "Sertão" or inland country where he continued varying his residence until March 1818. In April he embarked for Rio de Janeiro. *p. 372:* Made excursion with Prof. Raddi of Florence to the Organ Mountains. Returned to England in August 1818".

[1]) John Miers, Botaniker und Geologe, geboren 25.VIII.1789 in London, gestorben 17.X.1879 in South Kensington als Vice-Praesident der Linnean Society. Lebte von ,1818-1830 in Chile, und 1831-1838 in Rio de Janeiro. Ueber seinen Aufenthalt in Brasilien verdanke ich Dr. E. Taylor (Hope Museum, Oxford) folgende briefliche Mitteilung (24.III.52): "All I have been able to discover about John Miers is this: — 1897, Ann. Mag. Nat. Hist. (5) 4 : 470. "He contracted with the Brazilian Government to supply the mint machinery at Rio de Janeiro; and during seven years residence at that capital... he succeeded in making the most extensive botanical and entomological collections besides many observations upon the structure and affinities of the plants of Rio in the living state. He left South America finally in 1838".

vorderen Ocellus 0,39 mm; Abstand der hinteren Ocellen unter sich 1,05 mm; Fluegel 18,2 mm, Thoraxbreite 3,7 mm. Diese Masse stimmen gut mit den meisten argentinischen Exemplaren meiner Sammlung von *pertyi*. Dass es sich um dieselbe Art handelt, steht fuer mich ausser Zweifel. Selbst Emery (1900) konnte die beiden Formen (die er *strobeli* und *illigeri* nennt), nur durch die Groesse und Behaarung unterscheiden. Dass *fonscolombii* trotz der Groessendifferenz und anderer Verschiedenheiten auch nicht als Unterart von *pertyi* gelten kann, werde ich im folgenden Paragraphen darlegen.

Eine Cotype von *strobeli* Mayr aus dem Wiener Museum sah ich 1929. Sie entspricht genau der groesseren Form von *pertyi*, die Westwood als *fonscolombii* beschrieb.

Eciton nitens Mayr (1868) ist der Arbeiter von *strobeli*, wie Berg (1890) und Gallardo (1915) bereits vermuteten und Bruch (1916) bewies, ist also ebenfalls ein Synonym von *pertyi*. Eine Cotype von *nitens* aus dem Wiener Museum untersuchte ich 1931; sie war identisch mit Exemplaren von Córdoba, die Bruch mir als *strobeli* gesandt hatte.

Variation. — Abgesehen von der Faerbung, die bald heller bald dunkler ist, variieren die Arbeiter in keiner merkbaren Weise. Exemplare von Ipaurana (Paraíba) stimmen genau mit denen von Buenos Aires und Cochabamba ueberein. — Die Maennchen variieren stark in Groesse und Behaarung. Exemplare aus Brasilien sind kleiner und haben gewoehnlich schraeg behaarten Thorax. Exemplare aus Argentinien sind meist groesser, haben breiteren Kopf und Thorax, und die Abstaende der Ocellen unter sich und vom Auge sind groesser. Auch die Faerbung variiert; die schwarzen Flecken am Thorax sind zuweilen fast ausgeloescht. In einer frueheren Arbeit (1953) habe ich die Ansicht vertreten, dass *fonscolombii* (also die groessere Form) eine Rasse oder Unterart von *pertyi* sei. Diese Ansicht kann nicht aufrecht erhalten werden. Ich habe mehr als 100 Maennchen aus dem gesamten Verbreitungsgebiet untersucht und fand, dass die beobachteten morphologischen Unterschiede (Abstand der Ocellen) eine Funktion der Koerpergroesse sind und taxonomisch wertlos sind, weil kleine Exemplare auch in Argentinien gefunden wurden, wo sie zusammen mit groesseren an derselben Lokalitaet vorkommen (Buenos Aires, Tucumán, Mendoza etc.), wenn auch die groesseren haeufiger sind. Exemplare mit kurz pubescentem Thorax wurden auch in Brasilien gefunden (Patos, Minas Gerais). Dass die in Argentinien gefundenen Maennchen gewoehnlich groesser sind, mag mit klimatischen Einfluessen zusammenhaengen. Dass es "der schaerfere Kampf ums Dasein" sei, "der im kuehleren Klima kraeftigere Formen schafft", wie Arldt (1907 p. 29) meint, ist nichts weiter als eine darwinistische Phrase.

Biologie. — Ueber die Lebensweise von *N. pertyi* ist wenig bekannt. Da die Arbeiter in Brasilien bisher nur viermal gefunden wurden (Mann 1916; und die 3 oben erwaehnten Funde), waehrend die Maennchen haeufig am Licht erbeutet werden, liegt die Vermutung nahe, dass die Tiere hauptsaechlich waehrend der Nacht auf Beute ausgehen. Die Beute besteht meist aus Ameisen. Von Cochabamba sandte mir Prof. Marcus einen Tubus von *pertyi* zusammen mit zahlreichen Larven und Puppen sowie Arbeitern von *Iridomyrmex* sp. Bruch (1916) beobachtete, dass sie Nester von *Pheidole bergi* und *Solenopsis saevissima* pluenderten. Die Nester oder temporaeren Biwaks von *pertyi* werden unterirdisch angebracht, oft unter Steinen oder Fundamenten von Gebaeuden. Mann (1916) sah sie unter seinem Hause in Independência (Paraíba) hervorkommen. Bruch (1916) fand sie in Buenos Aires unter Pflastersteinen

im Garten, bei welcher Gelegenheit er auch die Maennchen zusammen mit den Arbeitern fing. Das erste wirkliche Nest wurde von Weiser bei seinen archaeologischen Ausgrabungen in Catamarca (12.XI.20) entdeckt; bei dieser Gelegenheit erbeutete er auch das physogastrische Weibchen. Darueber berichtet Weiser an Bruch (s. Bruch 1921, p. 176):

"El nido se encontraba entre el grueso rodado, embutido en tierra y arena, en la terminación de una quebrada próxima al río de Santa María. El peón había cortado una pared a pique, cuando comenzaron a aparecer muchíssimas hormigas pequeñas y de mayor tamaño, que al principio tomé por *Solenopsis*. De pronto, otro corte de pala descubrió la cavidad del nido y en seguida brotó de ésta una masa amarilla de hormigas totalmente enmarañadas. Eran miles y miles. Al quitar el peón esa masa del hoyo, notó un insecto de mayores dimensiones, que creyó cuidado per las mismas hormigas. Pensando aún en los *Solenopsis*, se me ocurrió fuera una larva melolontoide, atacada por éstas, pero, al examinarla más de cerca, recordé de pronto a los *Eciton* que usted me había recomendado. Era, en efecto, una de esas reinas, cubierta por centenares de obreras, que por nada querían desprenderse de ella; la eché al frasco de aserrín con éter acético, conservándola, más tarde, en alcohol. La reina tenía el cuerpo rígido y bastante compacto. No pude observar su manera de caminar, ni tampoco establecer con exactitud la posición que ocupaba dentro del nido. El peón, quien vió primero la pelota de hormigas, manifestó que "colgaban como racimos" desde el techo de aquella cavidad. El nido se hallaba ubicado a unos 50 centímetros de profundidad. La cavidad media unos 20 centímetros de largo por unos 10 centímetros de altura; era, al parecer, construída por las mismas hormigas, con paredes perfectamente alisadas. El suelo a esta profundidad era algo húmedo y bastante arcilloso. No se ha podido observar un sistema de canalículos o pasajes que condujeran hasta el nido, pero, en la superficie, como encima de éste, había un pequeño orificio, de unos 5 milímetros de abertura, por donde salían las hormigas durante la excavación. La colonia era muy numerosa, pues ocupaba casi toda la cavidad, y las hormigas, totalmente enmarañadas, formaban una sola masa, tan unida como un tejido de fieltro. Una vez tiradas sobre el suelo, se dispersaron, y, como es su costumbre, siguiéndose en procesión, formaron un ancho camino".

Die Entwicklungsstadien der Arbeiter (Larve, Puppe) wurden von Bruch (1921) beschrieben und abgebildet. Die Flugzeit der Maennchen faellt in den Sommer (November bis Maerz oder April).

Die drei bisher bei *pertyi* gefundenen Gastarten stellen hochgradige Anpassungstypen dar. Es handelt sich um die Histeride *Wasmannister strobeli* Bruch (1929), und zwei Staphyliniden aus der Tribus Leptanillophilini: *Acamatusinella globuliventris* Bruch (1931) und *Leptanillophilus inopinatus* Bruch (1930). Letzteren fand ich zufaellig bei mikroskopischer Durchsuchung einer groesseren Menge Arbeiter, die Bruch in Córdoba gesammelt hatte. Die Histeride wurde von Weiser in dem oben erwaehnten Nest in Catamarca gefunden.

Originalbeschreibungen

Labidus pertii Shuckard (1840). — "Dr. Maximilian Perty, in the "Delectus Animalium Articulatorum" of the Brazilian Travels of Spix and Martius, has figured in plate 27, fig. 11, a *Labidus* which he calls *Lab. latreillii*, and at p. 138 he thus describes it: — Totus badio-testaceus,

albido-pubescens; ocellis magnis, hyalinis; alis albis, nervis flavicantibus. Length 7 lines, width of prothor. 1½ line. Expansion of the wings 16 lines. He says it occurs in the province of Piauhiensi and in Southern Brazil. — It is very probable that this is a distinct species, or that the species from each of these localities are distinct, but without a careful examination it is impossible to say. If however they are both of the same size, and the expansion of the wings is the same, they are doubtlessly identical; the proportions between the expansion and the length differ so considerably from any that I have described, and as by comparison with the description of the genuine *Lab. latreillii* above it appears evidently different from that, I therefore propose to call it ?Sp. ll. *Lab. pertii*, Shuck.: *Lab. latreillii*. Perty, Del. An. Art. Tab. 27, fig. 11, p. 138".

Labidus latreillii Perty (1833). — "Totus badio-testaceus, albido pubescens; ocellis magnis, hyalinis; alis albis, nervis flavicantibus. Lg. 7'''. Lat. prothor. 1½'''. Latit. alar. expans. 16'''. Jurine, nouv. Méth. de class. les Hyménopt. p. 282. Latreille, Gener. Crust. et Ins. tom. IV, p. 123. Habitat in Provincia Piauhiensi et in Brasilia australi. — Quoad staturam et habitum, imo etiam colorem et pubescentiam Dorylo valde similis. Quod est Dorylus in hemisphaera orientali, id est Labidus in hemisphaera occidentali".

Labidus illigeri Shuckard (1840). — "Since the publication of the concluding portion of my Monograph Mr. Swainson has kindly furnished me from his Cabinet with two new species of the genus *Labidus*, captured by himself in the Brazils. The first would in size precede *halidaii*, and come into the same section with it, viz. Sp. 3-4. *L. illigeri* Shuck. Length 7 lines. Expansion of the wings 15½ lines. Fuscus, subpubescens; vertice, prothorace, extremitate mesothoracis, scutello, metathorace et pedunculi disco nigris. Reddish fuscous, with the vertex, the prothorax, excepting its lateral angles, the discal portion of the extremity of the mesothorax, the scutellum, metathorax and disk of peduncle of the abdomen, black; head small, ocelli large and prominent, and disposed in a very open curve, with less than the diameter of one between the anterior and posterior; antennae moderately long, setaceous, the scape very slightly thicker than the base of the flagellum, and about one-fifth its length; carinae of the face comparatively slight and parallel, terminating gradually in front of the anterior ocellus; mandibles very slender and much curved, leaving but a small space between them and the clypeus. Thorax very gibbous at the scutellum, and the metathorax abruptly perpendicular; wings hyaline, their nervures testaceous; the marginal cell considerably larger than either of the two submarginals, lanceolate and slightly acuminated beyond the second submarginal, which is rather smaller than the first, from which it is separated by an undulated transverso-cubital, and has the recurrent nervure inserted at half its length, beyond which to the end of that cell the cubital nervure is considerably thickened; legs short and rather stout. Abdomen slightly shining, its peduncle transverso-quadrate, the disk convex, scarcely so wide as the second, which to the sixth are short and transverse and slightly constricted; the terminal segment considerably vertically compressed at its extreme apex, and the sexual organ protruding beneath in the form of two curved and tolerably compressed teeth, convexe beneath. — In my own collection. — The proportions of the body of this insect are somewhat similar to those of the *L. swainsonii*, but it is rather more robust, and differing from it in the neuration of the wings, colouring of the body, and other

minute particulars; besides being much larger. I have dedicated it to the celebrated and talented Illiger, whose attachment to the Hymenoptera is conspicuous throughout all his entomological works".

Labidus jonscolombii Westwood (1842). — "Totus brunneo-testaceus, abdomine subnitido, stigmate alarum rufo-testaceo, pedibus brevissimis. Long. corp. lin. 7. Expans. alar. lin. 16½. Inhabits Brazil. D. Miers. Entirely of a brownish-red, finely pubescent, the abdomen brighter coloured and rather shining. Head small; mandibles short and slightly curved, very hairy; face with a central channel extending to the front ocellus; ocelli placed in a curved line. Thorax very gibbous in front and at the scutellum. Abdomen with the peduncle nearly as broad as the following segment, its posterior angles rounded off, its upper surface entire and slightly convex, the ventral portion slightly angulated; abdomen with the intermediate segments slightly constructed [sic; constricted!] at the base; anal plate with a very deep notch, the lateral processes very acute. Wings very slightly tinged with cinereous, more fulvous towards the costa. Stigma fulvous brown; marginal cell evidently acuminate beyond the apex of the second submarginal cell, the first transverso-cubital vein curved, and the second cubital cell receiving the recurrent vein nearer the base than the middle of its length, beyond which the cubital vein is strongly thickened. The legs are exceedingly short. — *Obs.* Most of the characters given above will distinguish the species from *L. halidaii,* whilst the colour of the head, thorax, and peduncle, the shorter scape to the antennae, and the more villose and more robust thorax, distinguish it from *L. illigeri,* and its considerably larger size from *L. swainsonii*".

Labidus strobeli Mayr (1868). — "*Mas:* Long. corp. 16 mm., long. alae ant. 17 mm. Testaceo-rufus, vertice, mesonoto partim, scutello et petioli disco, nonnunquam etiam pronoto partim et metanoto plus minusve infuscatis aut nigricantibus, oculis nigris; copiose flavo-sericeo-adpresse pubescens, caput supra, thorax et petiolus infra, abdominis pars postica et coxae dense, thoracis et abdominis dorsa disperse abstante pilosa; caput parvum; mandibulae ad basim subrectae, ante apicem curvatae; laminae frontales brevissimae; scapus brevis ocellum lateralem haud attingens, funiculus long. 4.8 mm.; sulcus frontalis ad ocellum anticum extensus; ocelli in linea curvata siti, laterales in verticis parte altissima; thorax antice supra capitem [sic!] productus; scutelli discus fere in eodem planitie disci mesonoto; metanoti pars basalis in medio brevissima, lineola brevi indistincta longitudinali, pars declivis subverticalis, plana, marginibus lateralibus rotundatis; petiolus abdomine paulo angustior, brevior quam latior, disco convexo, infra tubercu'o instructus, marginibus lateralibus parallelis, angulis anticis fortiter rotundatis, posticis rotundato-rectangularibus; abdomen inter segmenta, praecipue supra, paulo constrictum; alae anticae costis rufo-testaceis, ramo cubitali externo (costa transverso-cubitali prima) inter cellulas 2 cubitales sigmoideo, costae transversae parte interiore (transverso-cubitali secunda) recta, costae cubitalis ramo interno mox in medio conjuncto costae recurrenti et deinde incrassato, cellula radiali postice acuminata; pedes breves absque pilis abstantibus. — Haec species pertinet ad Westwoodi (*Monograph of the Hymenopterous Group* Dorylidae) sectionem secundam petioli lateribus parallelis haud elevatis atque ad divisionem petiolo breviore quam latiore et pedibus brevissimis. *Captus* frequens, in aedibus, nocturno tempore, lumine attractus, advolans, in provinciis San

Luis, Mendoza *(San Carlos)* et Buenos Aires *(Bahia blanca); mensibus* aestivis, Decembre usque ad Februarium, annis 1865 ad 1867. — *Str*[obel]".

Eciton nitens Mayr (1868). — "*Operaria:* Long. 2.8-6.5 mm. Rufa, nitida, mandibulis genisque antice obscure castaneis; mandibulae fortiter striatae, margine masticatorio subdentato; caput subquadratum, supra nitidissimum, laevigatum, punctulis dispersis piligeris, pilis minutissimis adpressis, absque pilis abstantibus; laminae frontales absque dente recurvato; scapus disperse punctatus; funiculi articulus basalis secundo brevior, articulus secundus tertio vix longior; vertex inermis postice fortiter arcuatim excavatus; oculi nulli; pronotum et mesonotum haud pilosa, nitida, disperse punctulata; thoracis latera et metanotum inerme opaca et densissime punctata, partim coriacea; petiolus subtiliter coriaceo-rugulosus et disperse punctatus, supra pilis abstantibus nonnullis, segmento antico rotundato-cuboideo, infra dente acuto, segmento postico rotundato-subcuboideo, antico latiori, antice paulo angustiori quam postice et paulo breviore quam latiore, infra antice tuberculo antrorsum directo; abdomen laeve, nitidum, modice pilosum; pedes graciles, haud dense pilosi, unguiculis simplicibus. — E. coeco Ltr. (vastatori Sm.) simillima differt unguiculis simplicibus et capite atque thorace vix abstante pilosis, a ceteris speciebus distincta est oculis carentibus, metanoto inermi, tibiis haud compressis et unguiculis simplicibus. *Inventus nidus* hujus speciei prope urbem *Buenos Aires;* anno 1866. — *Str*[obel]".

Neivamyrmex nordenskioeldi (Holmgren) ♀

(Taf. 26 Fig. 3, a-c)

Leptanilla nordenskiöldii Holmgren, 1908 p. 347 (Arbeiter; Quiaca, Prov. Sandia, Peru).
Eciton (Acamatus) nordenskioeldi, Emery 1910 p. 25.
Neivamyrmex nordenskiöldii, Borgmeier 1953 p. 10.

Typen: Arbeiter, wahrscheinlich im Naturhist. Riksmuseum, Stockholm. Cotypen in Coll. Wasmann, Emery, Forel und Borgmeier.

Arbeiter. — *Maior*: Laenge ca. 5 mm. Kopf so lang wie breit (1,28 mm), hinten schmaler als vorn, Seiten leicht konvex, Hinterrand bei Dorsalansicht schwach ausgebuchtet, Occipitalrand tief konkav, Occipitalecken wenig ausgezogen, ihr gegenseitiger Abstand betraegt 0,88 mm. Augen rudimentaer, ein gelber Fleck unter der Epidermis, etwa auf der Mitte der Kopfseiten. Mandibeln 0,8 mm lang; Basalrand zweimal leicht konkav (Taf. 26 Fig. 3), mit 2 Zaehnen; Kaurand konkav, mit einem Zaehnchen am oberen Ende und einem andern ueber der Mitte; ferner ein Apikalzahn vorhanden. Stirnleisten gerundet, Fuehlergruben vorn offen. Mittelfurche kurz. Scapus 0,72 mm lang, bis zum Augenniveau reichend, apikal maessig verdickt; Geissel 1,72 mm, Glied 2-10 wenig laenger als breit. Thorax 1,8 mm lang, 0,76 mm breit. Pronotum vorn ohne Querkiel. Promesonotum 1,04 mm lang, im Profil leicht konvex, oben querkonvex und etwa 0,68 mm breit. Epinotalsutur tief. Epinotum rechteckig, etwas abgeflacht, Laenge 0,44 mm, Breite 0,4 mm, Seitenraender und Hinterrand nicht geschaerft; absteigende Flaeche fast vertikal. Petiolus quadratisch, Laenge 0,4 mm, Breite 0,4 mm, Knoten querkonvex, Seiten abgerundet; Vorderseite ziemlich steil; antero-ventraler Zahn gut entwickelt. Postpetiolus: Laenge 0,4 mm, Breite hinten 0,52 mm, Seiten von oben etwas konvex, Vorderrand gerade. Gaster 1,8 mm lang, 1 mm breit. Schenkel verdickt, Hinterschenkel 1,36 mm lang, 0,52 mm breit; Hintertibie 1,24 mm, Tarsus III 2 mm. — Der ganze Koerper dorsal stark glaenzend. Kopf spaerlich punktiert, mit einigen flachen grubenartigen Punkten; ebensolche Punkte auf dem Dorsum des Thorax und des Petiolus; Seiten des Pronotums glatt; Mesopleuren, Epipleuren und absteigende Flaeche des Epinotums genetzt-punktiert; Seiten des Petiolus chagriniert; Basalflaeche des Epinotums mit schwachem Laengseindruck. Behaarung zerstreut, lange Haare vereinzelt an Kopf und Thorax, zahlreicher am

Clypeus, an den Mandibeln, am Scapus, am Stielchen und am Gaster; Beine schraeg behaart. Faerbung rotgelb, Mandibeln und Vorderrand des Kopfes braun. — *Minor*: Laenge 2,4 mm. Kopf rechteckig, Laenge 0,68 mm, Breite 0,6 mm, Seiten leicht konvex. Mandibeln am Basalrand mit 2 kurzen Zaehnchen. Scapus bis zur Kopfmitte reichend; Geisselglieder 2-10 quer. Punktierung schwacher.

Weibchen und Maennchen unbekannt.

Untersuchtes Material. — 5 Arbeiter (Cotypen) von Quiaca, Prov. Sandia, Peru, Holmgren leg. 1906.

Geographische Verbreitung. — Peru.

Diskussion. — Diese Art wurde auf der 3. Nordenskiöld'schen Expedition von Holmgren erbeutet und Nils Erland Herbert Nordenskiöld (1877-1932) gewidmet. Holmgren stellte sie irrtuemlich zu *Leptanilla*, eine Gattung, die in der neotropischen Region nicht vorkommt. *Neivamyrmex nordenskioeldi* steht *pertyi* Shuck. sehr nahe, sodass man versucht sein koennte, erstere nur als Unterart letzterer anzusehen. Man muesste die Maennchen von *nordenskioeldi* kennen, um das sicher beurteilen zu koennen. Die Unterschiede beider Arten habe ich oben bei der Diskussion von *pertyi* bereits angegeben. Ob die Art auch mit *fallax* Borgm. verwandt ist, wie ich in einer frueheren Arbeit (1953) annahm, scheint mir jetzt zweifelhaft. *N. fallax* hat sehr kurzen Scapus, und passt besser in die Gruppe IV.

Biologie. — Holmgren (1908) schreibt bezueglich *N. nordenskioeldi:* "Sie lebt im Moos unter Stein. Ich begegnete ihr nur an der Pampaformation oberhalb der Baumgrenze an den Abhaengen der Kordilleren, bei Quiaca". In Gesellschaft dieser Ameise fand Holmgren eine hochinteressante blinde Staphylinide, die er *Leptanillophilus similis* nannte wegen der grossen Aehnlichkeit mit ihren Wirten. Dieser Gast ist so hochgradig umgeformt, dass Wasmann (1917) zweifelte, ob es nicht eine Pselaphide sei. Ueber die Myrmecoidie der Leptanillophilini, eine Tribus, von der wir heute bereits 7 Gattungen kennen, habe ich in frueheren Arbeiten (1933, 1949) berichtet.

Originalbeschreibung

Leptanilla nordenskiöldii Holmgren (1908). — "Grosser Arbeiter (Laenge 5 mm). Das ganze Tier glaenzend rostgelb. Mandibeln und Vorderrand des Kopfes rostbraun. Kopf in der Hoehe der Antennengruben am breitesten. Von da .verschmaelert sich der Kopf schwach nach hinten. Seitenraender gebogen. Hinterrand breit ausgerandet. Hinterecken beinahe schwach spitzwinkelig vorragend. Vorderrand des Kopfes ganz gerade, Vorderecken schwach abgerundet, rechteckig. Stirn stark gewoelbt, sowohl transversal wie sagittal. Frontalleisten einander und dem Vorderrande des Kopfes genaehert. Vorderrand des Clypeus ganz gerade (Clypeus uebrigens sehr klein). Mandibeln fein gefurcht, ziemlich lang, bogenfoermig wenig stark gekruemmt mit vier kleinen Zaehnen

am Innenrande. Antennen zwoelfgliedrig. Schaftglied apicalwaerts allmaehlich erweitert, an dem Ende quer abgeschnitten. Geissel an der Hinterecke des Endes des erweiterten Schaftgliedes eingefuegt. Geissel apicalwaerts allmaehlich verdickt. Alle Glieder wenigstens nicht dicker als lang. Antennen wenigstens apicalwaerts dicht behaart. Stirn duenn und grob punktiert, glaenzend, mit spaerlichen, abstehenden Borsten bekleidet. Augen fehlen. Pro-Mesothoracalnaht nicht sichtbar. Meso-Metathoracalnaht deutlich. Metathorax mit einer deutlichen seichten Laengsfurche. 1. Petiolusknoten von oben gesehen rectangulaer, 2. trapezfoermig, mit der breiteren Seite nach hinten. Von der Seite gesehen, sind die Petiolusknoten ziemlich stark gewoelbt. Unten besitzen sie an dem Vorderrande einen kurzen, nach vorn gerichteten Zahn. Thorax und Hinterleib duenn punktiert, mit ziemlich langen Haaren besetzt. Hinterleib zufolge eines dichteren kurzen Haarkleides mattglaenzend. Beine ziemlich dicht behaart. — Mittelgrosser Arbeiter (Laenge 3,5 mm). Faerbung wie der groessere Arbeiter. Kopfseiten gerade. Stimmt uebrigens gut mit dem groesseren Arbeiter. — Kleiner Arbeiter (Laenge 2,5 mm). Strohgelb. Kopf vorn so breit wie hinten. Kopfseiten abgerundet. Kopf proportionsweise laenger als bei den vorigen Arbeitern. — Von der Gattung *Leptanilla* war vorher kaum eine einzige neotropische Art bekannt. Die Gattung zaehlt bis heute nur wenige Arten, fast alle aus der alten Welt. Polymorphismus unter den Arten war vorher nicht bekannt. Die *Leptanilla*-Arten galten als die kleinsten Arten aller Ameisen. Die hier beschriebene ist somit als ein wahrer Riese zu betrachten. Ueber die Lebensweise der *Leptanilla*-Arten ist nur sehr wenig bekannt. Die Geschlechtstiere sind gaenzlich unbekannt. Die hier beschriebene *Leptanilla nordenskiöldii* wurde bei Quiaca (Prov. de Sandia, Peru) erbeutet. Sie lebt in Moos unter Steinen. Ich begegnete ihr nur an der Pampaformation oberhalb der Baumgrenze an den Abhaengen der Kordilleren, bei Quiaca. In den Kolonien gab es weder Geschlechtsindividuen noch Brut. (Anm. 1. Sie erinnert in ihren Bewegungen sehr viel an Wanderameisen)".

Neivamyrmex emeryi (Santschi) ♂

(Taf. 35 Fig. 4; Taf. 44 Fig. 8-9, 15, 20; Taf. 66 Fig. 4)

Eciton (Acamatus) emeryi Santschi, 1921 p. 92 nota [nov. nom. pro *d'orbignyi* Emery 1900, nec Shuckard 1840] (Maennchen; Bolivia, Peru); 1923b p. 1261.
Eciton (Acamatus) d'orbignyi Emery, 1900a p. 515, fig. 11 (Maennchen; Bolivia) [nec Shuckard 1840].
Eciton (Acamatus) emeryi var. *exagona* Santschi, 1923b p. 1261 (Maennchen; Cailloma, Peru). — Borgmeier 1939a p. 417 (Dep. Cuzco, Peru). [n o v. s y n.]
Neivamyrmex emeryi v. *exagonus*, Borgmeier 1953 p. 13.

H o l o t y p e. — Maennchen, von "Bolivia"; Coll. Emery (Mus. Genua).

M a e n n c h e n. — Laenge 14-17 mm. Kopf (Taf. 35 Fig. 4) sechseckig, Breite 2,24 bis 2,44 mm. Augen klein, oval, stark konvex, Laenge 0,68 bis 0,72 mm. Ocellen sehr klein, Breite des vorderen 0,24 bis 0,25 mm; Abstand der hinteren unter sich 0,68 bis 0,76 mm, vom vorderen 0,28 bis 0,32 mm, vom Augenrand 0,44 bis 0,56 mm. Mandibeln am Apex sanft nach innen gebogen, Laenge 1,2-1,4 mm. Clypeus vorn etwas konkav. Stirnleisten sehr kurz und niedrig, etwas geschaerft, weit unter sich entfernt. Stirnfeld vertieft. Mittelfurche fein. Scapus sehr kurz, 0,8 bis 0,84 mm; Geissel ca. 4 mm lang, erstes Glied sehr kurz, Glied 2-3 dick, etwas laenger als breit, ungefaehr gleichlang, die uebrigen Glieder allmaehlich zum Apex verduennt. Thoraxbreite 3-3,3 mm. Scutellum ohne Furche. Epinotum sehr kurz, Seitenecken abgerundet, absteigende Flaeche mit schwachem Laengseindruck. Petiolus quer, Laenge 1,2 mm, Breite 2,4 bis 2,65 mm, Hinterecken und Vorderecken abgerundet, Seiten gerade, Oberseite hinten querkonvex, nach vorn schraeg steil abfallend. Erstes Tergit des Hinterleibs laenger als das zweite. Subgenitalplatte wie bei *pertyi* (Taf. 44), auch der lang behaarte Stipes sehr aehnlich, aber mit subapikaler Ausbuchtung am Dorsalrand; Sagitten und Volsellen ungefaehr wie bei *pertyi*. Beine sehr kurz, Hintertibie 1,8 bis 1,88 mm. Fluegel stark gebraeunt, Laenge 13,5 bis 16,7 mm, Breite 3,6 bis 4,4 mm; Hinterast der 2. Cubitalzelle von der Muendung des nervus recurrens an verdickt (Taf. 66 Fig. 4). — Dicht punktiert, mit schwachem Glanz. Stirn und Thorax dicht schraeg behaart (bei dem kleinen Exemplar von Cuzco nur kurz pubescent); lange Haare an Clypeus, Mandibeln, Petiolus, Bauch und Hueften; Tergite des Hinterleibs und Beine anliegend pubescent; Scapus ohne abstehende Haare. Faerbung schwarz mir rotbraunem Unterton.

Arbeiter und Weibchen unbekannt.

Untersuchtes Material. — 1 Maennchen von "Bolivia" (Holotype; Coll. Emery); 1 Maennchen von Cailloma, Peru (Type von var. *exagona;* Coll. Santschi, Mus. Basel); 1 Maennchen von Bolivien, Yungas de Totora, Monte Punco 300 m, Zischka leg. 10.IV.49; 1 Maennchen von Peru, Juanjui [?Junini]; 1 Maennchen von Peru, Dept. Cuzco 3000-4000 m April bis Juli.

Geographische Verbreitung. — Cordilleren von Bolivien und Peru.

Diskussion. — *N. emeryi* steht *pertyi* Shuck. am naechsten, unterscheidet sich aber auf den ersten Blick durch die schwarze Faerbung, die kleinen Augen und Ocellen, sowie durch die Bildung des Stipes. Es ist moeglich, dass *emeryi* das Maennchen von *nordenskioeldi* ist, die ebenfalls oberhalb der Baumgrenze in den Cordilleren gefunden wurde und dieselbe geographische Verbreitung hat, und die ebenfalls *pertyi* nahesteht. Sollte sich das spaeter herausstellen (durch Funde des Maennchens im Nest oder im Zuge), so wuerde *emeryi* Synonym von *nordenskioeldi,* und letztere wuerde dann am besten als geographische Unterart von *pertyi* behandelt.

Variation. — Bei *emeryi* finden wir dieselbe Variation in Groesse und Behaarung wie bei den Maennchen von *pertyi,* nur ist bei *emeryi* umgekehrt die Behaarung bei den kleinen Exemplaren kurz, bei den groesseren laenger. Das groesste mir vorliegende Exemplar stammt von "Juanjui" (?Junini), Peru; das kleinste von Dep. Cuzco. Die Variationsbreite ist aus den in der Beschreibung angegebenen Massen ersichtlich.

Synonymie. — *N. emeryi* wurde von Emery (1900) mit *d'orbignyi* Shuck. verwechselt. Von der wahren *d'orbignyi* konnte Santschi (1921) Exemplare der Typenserie aus dem Museum in Paris untersuchen, die d'Orbigny 1834 in Patagonien gesammelt hatte. Er fuehrte deshalb fuer *d'orbignyi* Emery (nec Shuck.) den neuen Namen *emeryi* ein. Die Type von *emeryi* hat Santschi nicht gesehen. Es war deshalb unklug, auf das einzige ihm vorliegende Exemplar von Cailloma zwei Jahre spaeter eine neue Varietaet (v. *exagona*) zu gruenden. Ich sah sowohl die Type von *emeryi* (Mus. Genua), als auch die von *exagona* (Mus. Basel). Letztere ist ein kleines Exemplar von *emeryi,* genau gleich meinem Exemplar von Cuzco, mit dem ich die Type verglichen habe. Die Angaben Santschi's bezueglich der Abstaende der Ocellen unter sich und vom Augenrand stimmen nicht. Santschi hat sein Exemplar offenbar nur mit der Figur 11 von Emery (1900) verglichen. Es besteht deshalb kein Zweifel, dass var. *exagona* Sant. ein Synonym von *emeryi* ist.

Originalbeschreibungen

Eciton (Acamatus) emeryi Santschi (1921). — *"Eciton Acamathus Emeryi* n. nom. (= *E. D'Orbignyi* Em. 1900 (non Shuckard)). Bolivie et Pérou. Cailorna [Cailloma] 1 mâle. M. Emery ne donne que la

figure de la tête de cette espèce que je décrirai plus en détail ailleurs". [Das hier erwaehnte Maennchen von Cailloma ist die Type von v. *exagona* Santschi; Emery (1900) erwaehnt die Art nur von Bolivien].

Eciton (Acamatus) emeryi var. *exagona* Santschi (1923). — "Mâle. Long 14 mill. Brun chatain foncé, partie distale du funicule, tarses, partie des tibias, bords des segments inférieurs du gastre et genitalia brun rougeâtre jaune. Une pubescence abondante laisse voir la sculpture assez luisante et finement ponctuée. La tête forme un hexagone irrégulier environ un tiers plus large que haut, (un quart plus large chez le type; voir la fig. e. c. p. 526 fig. 11). L'espace entre les yeux et les ocelles plus long que l'intervalle entre ces derniers (à peu près égale chez le type). Funicule plus épais à la base. 1er article un tiers plus court que le suivant, lequel est environ un quart plus long qu'épais. Thorax beaucoup plus large que la tête (3,4 mill.), avec un profil comme chez *E. A. Strobeli* Mayr. Pétiole plus court que chez cette dernière espèce, les angles antérieurs arrondis et le dessus un peu plus convexe. Le bord postérieur est presque droit. Le dessous comme chez *Strobeli.* Ailes roussâtre à nervures brun roussâtre, longues de 14 mm. — Pérou, Cailoma [Cailloma] (Le Moult) 1 mâle".

Neivamyrmex jerrmanni (Forel) ♂

(Taf. 35 Fig. 3; Taf. 44 Fig. 1-4, 13, 16; Taf. 66 Fig. 1)

Eciton jerrmanni Forel, 1901a p. 48 (Maennchen; Paraguay).
Eciton (Acamatus) jerrmanni, Emery 1910 p. 26. — Borgmeier 1923 p. 46; 1933 p. 167.
Eciton (Labidus) jerrmanni, Santschi 1930 p. 83.
Neivamyrmex jerrmanni, Borgmeier 1953 p. 7, 14.
Eciton (Acamatus) fonscolombei, Emery 1900a p. 516, fig. 21 (Brasil, Paraguay) [nec Westwood 1842]; 1905 p. 110 (Misiones).
Eciton (Acamatus) luederwaldti Emery, 1911 p. 220 (Maennchen; Ypiranga, S. Paulo). — Luederwaldt 1920b p. 256; 1926 p. 247. — Borgmeier 1923 p. 47; 1933b p. 167.
Eciton (Acamatus) filicorne Santschi, 1916 p. 369 (Maennchen; Chaco de Santiago del Estero).
Eciton (Acamatus) halidayi subsp. *filicorne* Santschi, 1921 p. 93. — Borgmeier 1953 p. 14.
Eciton (Labidus) halidayi, Santschi 1916 p. 368; 1930 p. 83 [nec Shuckard] (Brasil 6.XII.28, sicher vom Itatiaia; Handschrift Zikán's).

Typen: Holotype Maennchen (Zool. Mus. Hamburg) wahrscheinlich im Kriege vernichtet. 2 Cotypen in Coll. Forel (Mus. Genf), 1 Cotype in Coll. Borgmeier; alle bezettelt: "Paraguay, Cpt. Jerrmann ded. 6.XII.97".

Maennchen. — Laenge 16-18 mm. Kopf (Taf. 35 Fig. 3) ungefaehr doppelt so breit wie lang; Laenge (ohne Mandibeln) 1,28 bis 1,32 mm, Breite 2,6 bis 3 mm, Stirnbreite 1,64 mm. Augen gross, stark konvex, die Kopfseiten einnehmend, Laenge 1,2-1,3 mm. Ocellen gross bis maessig gross; Breite des vorderen 0,37-0,52 mm; Abstand der hinteren unter sich 0,68-0,8 mm; Abstand der hinteren vom Augenrand etwas variabel, stets geringer als der Abstand vom vorderen Ocellus. Mandibeln etwas dorsoventral abgeflacht, auf der Basalhaelfte gleichbreit, auf dem apikalen Drittel stark verduennt und etwas gebogen. Clypeus sanft konkav. Stirnleisten sehr kurz und niedrig. Mittelfurche tief, zu jeder Seite von einem schwachen Laengswulst begleitet. Scapus zylinderfoermig, sehr kurz, 0,72-0,8 mm; Geissel fadenfoermig, ungefaehr gleichdick, auf der Mitte etwas duenner als am Ende; Laenge 5 bis 6,5 mm; 1. Glied sehr kurz; 2. Glied etwas laenger als breit, laenger als das folgende; Glied 3-11 allmaehlich laenger werdend, 7-10 ungefaehr gleichlang, 11 etwas laenger. Thorax vorn nicht vorgewoelbt; Breite 3-3,8 mm. Scutellum ohne Furche. Epinotum kurz, Seitenecken nicht geschwollen, absteigende Flaeche etwas konkav. Petiolus breiter als lang (5:3), Laenge 1,4 bis 1,6 mm, Breite 2,48 bis 2,6 mm; Vorderecken abgerundet, Hinterecken schraeg abgestutzt, Seiten von oben auf eine kurze Strecke parallel, Oberseite hinten konvex, vorn ziemlich steil abfallend. Genitalien (Taf. 44):

Subgenitalplatte ohne Zwischenzaehne in der Ausbuchtung; Stipes stark behaart, apikal schraeg abgestutzt; Volsellen mit krummem Apikalzahn; Sagitten von oben gesehen kahnfoermig, Apikalzaehne kraeftig, nach ausen gerichtet. Beine sehr kurz, Hinterschenkel 1,8-2,2 mm, Hintertibie 1,6-1,8 mm. Krallen gezaehnt. Fluegel relativ breit, Laenge 15,5 bis 18 mm, Breite 5,5 bis 6,5 mm; Geaeder s. Taf. 66 Fig. 1, der Nervus recurrens muendet vor der Mitte in die 2. Cubitalzelle, dahinter ist die Cubitalis nicht verdickt. — Stirn fein punktiert, stark glaenzend; Thorax groeber punktiert, aber doch ziemlich glaenzend. Behaarung variabel: Stirn zuweilen (Ex. von Paraguay) kurz und spaerlich behaart, zuweilen (Ex. von S. Paulo) laenger und dichter; Thorax schraeg und ziemlich lang behaart; Tergite des Hinterleibs anliegend behaart; lange Haare befinden sich an der Unterseite des Kopfes, am Clypeus, an der Basis der Mandibeln, am Epinotum, am Petiolus, am Bauch und an den Hueften; bei den Exemplaren von Paraguay zeigen die Schenkel basal lange abstehende Haare, bei allen andern Exemplaren (Brasil, Bolivia, Argentina) sind die Schenkel nur anliegend pubescent; Schienen bei allen nur anliegend pubescent. Scapus bei den Ex. von Paraguay schraeg behaart, bei den andern kurz pubescent. Faerbung rostrot bis rotbraun. Fluegel fein gelb getruebt, Geaeder hellbraun; bei den Exemplaren von S. Paulo (Ribeirão Preto) und vom Itatiaia ist die Membran dunkler und das Geaeder braun.

Arbeiter und Weibchen unbekannt.

Geographische Verbreitung. — Paraguay, Uruguay, Argentina (Corrientes, Santiago del Estero), Bolivia (Santa Cruz) und Brasil (S. Paulo bis Pará).

Untersuchtes Material. — Paraguay [Cpt. Jerrmann; 3 Cotypen]; [Balzan; Emery det. *fonscolombei*]; Sa. Trinidad [Zuercher]. Uruguay [Coll. Santschi]. Argentina, Santiago del Estero: La Palisa, Rio Salado [Wagner 1909; Cotype von *E. filicorne* Sant.]; Corrientes: Saladas [Kisluck VII.27, II.29]. Bolivia, Santa Cruz: Montero [Prosen X.49]. Brasil, S. Paulo, Ipiranga [Luederwaldt; Cotype von *luederwaldti* Em.]; Eugênio Lefèvre [Travassos, Lopes & Oiticica XI.37]; Campos do Jordão 1700 m [Travassos & Oiticica XI.37]; Ribeirão Preto [Travassos & Pearson X.53]. Rio de Janeiro: Itatiaia [Zikán XI.26, XI.28, XI.29, XII.32, X.33, XI.42, XI.49]; Itatiaia 1330 m [Travassos, Albuquerque & Pearson X.50]. Espírito Santo: Santa Teresa [Conde XII.28]. Minas Gerais: Palmira [Borgmeier XII.25]. Goiás: Campinas [Schwarzmaier III.39].

Ceará: Crato [Mangabeira XI.41]; Fortaleza [Dias da Rocha]. Pará: Taperinha bei Santarém [Zerny VI.27].

Diskussion. — *N. jerrmanni* gehoert in die Naehe von *pertyi* Shuck. und *inca* Sant., unterscheidet sich aber von beiden durch die kahnfoermigen Sagitten, deren Seitenfluegel ausgehoehlt und verbreitert sind, sowie durch die Bildung des Stipes. Sie unterscheidet sich ferner von *pertyi:* durch die Form der Mandibeln, den breiteren Kopf, die Form der Volsellen, das Fluegelgeaeder; von *inca:* durch die kuerzeren Mandibeln, das Fehlen der Zwischenzaehne in der Ausbuchtung der Subgenitalplatte (bei *inca* vorhanden), durch die Form der Volsellen, sowie durch das Fluegelgeaeder (bei *inca* ist die Cubitalis hinter der Muendung des nervus recurrens verdickt).

Variation. — *N. jerrmanni* variiert in Koerperlaenge, Kopfbreite, Thoraxbreite und Fluegellaenge. Auch die Groesse der Ocellen sowie ihr Abstand vom Augenrand ist etwas variabel. Die Exemplare von Paraguay zeigen nacktere Stirn, und die Schenkel tragen an der Basis Bueschel von langen abstehenden Haaren, die bei allen andern Exemplaren (von Brasilien, Argentinien, Bolivien) fehlen. Die Faerbung des Koerpers ist gewoehnlich rostrot, und die Fluegel sind hellgelb; die Exemplare von S. Paulo und vom Itatiaia sind dunkler, (die von Ribeirão Preto sind fast braun) und die Fluegel sind mehr gebraeunt.

Synonymie. — Forel (1901) gibt in der Originaldiagnose keine Vergleichsart an. Die wichtige Studie von Emery (1900a) muss ihm bereits vorgelegen haben, denn er erwaehnt in seiner Arbeit *Eciton maxillosum* Em. (1900). Forel hat es vielleicht unterlassen, seine Art mit Emery's Fig. 21 zu vergleichen, wobei er die Identitaet seiner Art mit der von Emery *fonscolombei* genannten leicht haette feststellen koennen. Es ist aber auch moeglich, und sogar wahrscheinlicher, dass Forel das gesehen hat und dass er die Interpretation Emery's von *fonscolombei* nicht annahm, denn in seiner Arbeit (1901) erwaehnt er am Schluss ein Exemplar von *fonscolombei* Westw. "aus der alten Sammlung" des Hamburger Museums. Dass Forel eine korrekte Auffassung von *fonscolombei* Westw. hatte, geht auch daraus hervor, dass er spaeter (1911) bei der Untersuchung der Typen von *pertyi* Sh. sagt: "Etwas kleine Exemplare von *E. fonscolombei* Westw.".

Es ist hoechst merkwuerdig, dass Emery (1911) die Art, die er vorher (1900) als *fonscolombei* interpretiert hatte und von der ich noch Exemplare aus Paraguay in seiner Sammlung unter *fonscolombei* eingereiht fand, als *luederwaldti* neu beschrieb. Auch Emery gibt in seiner Beschreibung keine Vergleichsart an, was die Vermutung nahelegt, dass er seine Exemplare von Ipiranga nicht mit den "*fonscolombei*" aus Paraguay verglichen hat. Ein Vergleich der Typen von *jerrmanni* und *luederwaldti* zeigt zwar kleine Unterschiede in Behaarung (Stirn, Schenkel) und Faerbung (Fluegel), aber sie sind zu gering, um daran zu denken, *luederwaldti* als Unterart von *jerrmanni* aufzufassen.

Die Beschreibung von *E. filicorne* Sant. (1916) ist auf kleine Exemplare von *jerrmanni* von Santiago del Estero gegruendet. Santschi erkannte zwar die verwandtschaftlichen Beziehungen zu "*strobeli* und *illigeri*" (d. h. *pertyi)*, aber da er eine falsche Auffassung von *halidayi* Shuck. hatte, stellte er *filicorne* spaeter (1921) als Unterart zu *halidayi*. Ich sah in Coll. Santschi ein Maennchen von *jerrmanni* von "Brésil 6.XII.28" (sicher vom Itatiaia, wie ich aus Zikán's Handschrift erkannte); dieses

Exemplar erwaehnt Santschi (1930) als "*halidayi*". Ferner sah ich in seiner Sammlung 1 Maennchen von *jerrmanni* von Uruguay, bezettelt als "*halidayi* subsp. *jerrmanni*". Die Type von *filicorne* unterscheidet sich von der Type von *jerrmanni* hauptsaechlich durch die geringere Groesse und das Fehlen der langen Haare an den Schenkeln; sie ist voellig gleich meinen Exemplaren von Ceará. Als Unterart kann *filicorne* kaum gelten, da die genannten Unterschiede innerhalb der Variationsbreite von *jerrmanni* fallen und geographisch nicht isoliert sind.

Originalbeschreibungen

Eciton jerrmanni Forel (1901). — "Maennchen. L. 18,5 mm. Klauen zweizaehnig. Mandibeln kurz, schmal, ziemlich gerade, nur gegen das Ende schwach nach einwaerts gebogen, allmaehlich von der Basis bis zur Spitze verschmaelert. Augen sehr gross, die ganze Kopfseite einnehmend. Ocellen sehr entwickelt, viel groesser als der Raum, der sie von einander und von den Augen trennt. Kopf quer, hinten nicht gewoelbt, Stirnleisten kurz. Fuehlergeissel recht lang, fadenfoermig. Kopf mehr als doppelt so breit als lang. Clypeus vorne ohne Zaehne. Pronotum vorne maessig vorgewoelbt. Scutellum ohne Spur von Furche oder Eindruck. Metanotum steil abfallend, doch nicht senkrecht. Stielchen scharf gerandet, hinten oben schwach convex, nach vorne concav, breiter als lang. Fluegel sehr lang; ein Oberfluegel allein 18 mm lang, auch sehr breit. Beine ziemlich kurz, leicht compress. Der Kopf viel schmaeler als der Thorax. — Kopf glatt und glaenzend. Thorax, Stielchen und Hinterleib glaenzend, weitlaeufig fein punktiert. Reichlich lang abstehend behaart. Unten am Koerper und um den Mund kruemmen sich die langen gelben Haare. Oben sind dieselben mehr schief, ausserdem sehr maessig kuerzer anliegend pubescent. Hellgelblichbraun; Kopf mehr roetlichbraun. Fluegel schwach gelblich angehaucht, mit gelbbraeunlichen Rippen. — Paraguay (Capt. Jerrmann). Diese Art ist leicht an den Mandibeln, der Groesse, den Fluegeln, den Klauen, der Behaarung kenntlich".

Eciton (Acamatus) luederwaldti Emery (1911). — "Mâle. Fauve ferrugineux, tête plus foncée, très luisant, ponctué et poilu. Tête petite, plus que deux fois aussi large que longue; yeux occupant tout the bord latéral, ocelles espacés, la distance qui sépare les ocelles latéraux du médian étant égale à la distance qui les sépare de l'oeil; épistome échancré; le sillon frontal sépare deux reliefs assez faibles, qui divergent en arrière et vont se terminer aux ocelles pairs. Mandibules plus courtes que le bord de l'épistome qui sépare leurs bases; elles sont minces, peu arquées. Antennes courtes, scape cylindrique. Corselet pas excessivement bossu par devant, laissant voir par dessus la tête presque tout entière. Ecusson bombé. Pétiole presque deux fois aussi large que long, médiocrement convexe, les bords latéraux à peu près parallèles dans leur moitié antérieure, fortement convergents en arrière, de sorte que les angles postérieurs sont fortement arrondis et le pétiole même est beaucoup plus étroit à son bord postérieur qu'en avant. Pattes très courtes. Ailes faiblement enfumées à l'extrémité; la nervure récurrente s'insère avant le milieu de la deuxième cellule cubitale. — L. 17 mill.; aile 18; largeur de la tête 3; antenne 5; longueur [largeur!] du corselet 3,8; largeur du pétiole 2,6 mill. — Ypiranga (Etat de S. Paulo), 2 exemplaires, novembre. — Extrêmement remarquable par la forme de son pétiole".

Eciton (Acamatus) filicorne Santschi (1916). — "Mâle. Long.: 4 [14!] mm. Aile antérieure, 15,5 mm. Roux jaunâtre, vertex roux un peu brunâtre. Pilosité jaune, assez abondante partout, dense et oblique sur le dos du thorax, du gastre et des pattes; plus longue et plus redressée devant et dessous la tête, sous le corps, les hanches et l'extrémité de l'abdomen; très courte et oblique sur le reste de la tête et les scapes. Funicule finement pubescent. Luisant, lisse, avec une ponctuation piligère. — Tête 1¼ plus large que longue (sans les yeux); elle est aussi un peu plus longue que haute; sa face postérieure tronquée, les ocelles faisant légèrement saillie en arrière. Les côtés de la tête sont entièrement occupés par les yeux. Ocelles grands. L'externe est proche de l'oeil, d'un tiers de son diamètre. Arêtes frontales courtes et peu saillantes, formant en arrière un bourrelet peu prononcé (un peu plus distinct que chez *E. Strobeli* Mayr). Epistome largement et peu profondément concave. Mandibules un peu moins longues que la largeur de l'épistome. Leur bord externe assez régulièrement arqué, un peu plus faiblement dans sa moitié basale et parallèle au bord interne, lequel est plus fortement concave dans sa moitié apicale, formant une extrémité aiguë. Scape quatre fois plus long qu'épais, atteignant à peine le devant de l'ocelle latéral. Funicule filiforme, pas plus aminci à l'extrémité qu'à la base (légèrement plus mince entre les 4-7e articles). Premier article presque aussi long qu'épais, le suivant un quart plus long, et les autres de plus en plus longs, sauf les deux derniers qui sont subégaux et pas plus longs que le sixième. Thorax large de 3 mm., la bosse pronotale ne recouvre pas complètement la tête. Scutellum sans échancrure ni sillon. Epinotum vertical faiblement concave à la base. Pédicule en ovale transversal, fortement arrondi sur les côtés, sans angles. Sa face supérieure un peu convexe, le dessous sans appendices. Gastre subcylindrique, plus épais au tiers postérieur. Lame subgénitale sans dent au milieu de son échancrure. Cuisses non rétrécies dans la région basale. Métatarses moyens à peine plus longs que les tibias. Ailes légèrement jaunes, hyalines, à nervures et tache fauve. La récurrente atteint la deuxième cellule cubitale dans son tiers antérieur, sans épaissir notablement le cubitus en arrière. — Argentine: Chaco de Santiago del Estero (Wagner). Voisin de *Illigeri* Shuck. et de *Strobeli* Mayr, diffère par la couleur du premier, par la pilosité et les antennes du deuxième".

Neivamyrmex inca (Santschi) ♂

(Taf. 35 Fig. 6; Taf. 44 Fig. 11-12, 21; Taf. 66 Fig. 2)

Eciton (Acamatus) inca Santschi, 1921 p. 93 (Maennchen; Peru).
Neivamyrmex inca, Borgmeier 1953 p. 13.

Holotype: Maennchen (Museum Basel) von "Peru", J. de Gaulle leg.

Maennchen (Holotype). — Laenge 16 mm. Kopf (Taf. 35 Fig. 6) doppelt so breit wie lang; Breite 2,88 mm, Breite am Vorderrand 2 mm, Laenge 1,44 mm. Augen gross, stark konvex, Abstand von der Mandibelinsertion etwas kleiner als der Abstand der seitlichen Ocellen vom Augenrand. Ocellen sehr gross, Breite des vorderen 0,48 mm, Abstand der hinteren Ocellen unter sich 0,8 mm, vom Augenrand 0,16 mm, vom vorderen Ocellus 0,24 mm. Mandibeln etwas dorsoventral abgeflacht, gleichmaessig gebogen und allmaehlich verduennt, Laenge 1,6 mm, d. h. 4/5 der vorderen Kopfbreite (in Fig. 6 auf Taf. 35 etwas zu lang gezeichnet). Clypeus vorn gerade. Stirnleisten weit unter sich entfernt, unten etwas geschaerft, oben abgerundet und einen undeutlichen Wulst bildend. Mittelfurche tief. Scapus kurz, zylinderfoermig, Laenge 0,92 mm; Geissel z. T. abgebrochen, 1. Glied sehr kurz (0,16 mm), 2. Glied so lang wie das dritte (0,32 mm) aber etwas dicker; Glied 3-8 allmaehlich etwas verduennt. Thorax vorn nicht vorgewoelbt. Scutellum ohne Furche. Epinotum kurz, in der Mitte mit schwachem Eindruck, Seitenecken abgerundet, absteigende Flaeche leicht konkav. Petiolus doppelt so breit wie lang und so breit wie das 1. Tergit, Laenge 1,4 mm, Breite 2,8 mm, Seiten von oben gerade und parallel, Vorderecken abgerundet, Hinterecken nicht ausgezogen, im Profil vorn in konvexem Bogen ansteigend. 1. Tergit laenger (1,6 mm) als das zweite (1,28 mm). Genitalien (Taf. 44): Subgenitalplatte mit 2 Zaehnen in der Ausbuchtung; Stipes (Fig. 21) apikal schraeg abgestutzt; Volsellen und Sagitten wie bei *emeryi*. Beine kurz; Hinterschenkel 2,4 mm, Hintertibie 2,2 mm, Hintertarsus 2,8 mm. Krallen gezaehnt. Fluegel (Taf. 66 Fig. 2) 20 mm, Breite 7 mm. — Dicht punktiert, schwach glaenzend. Stirn dicht schraeg behaart; lange Haare in der Naehe der Ocellen, am Clypeus, an der Basis der Mandibeln, auf der Unterseite des Kopfes. Thorax lang schraeg behaart; Petiolus und Hueften mit langen Haaren; Gaster kurz pubescent, ebenfalls die Beine; Scapus ohne abstehende Haare. Faerbung rotgelb; Fluegel hellgelb, Geaeder rotgelb.

Arbeiter und Weibchen unbekannt.

Geographische Verbreitung. — Peru.

Untersuchtes Material. — 1 Maennchen (Holotype) von "Peru", J. de Gaulle leg.

Diskussion. — Von dieser Art ist nur die Holotype bekannt. Sie steht *jerrmanni* nahe, unterscheidet sich aber durch die laengeren Mandibeln, die 4-zaehnige Subgenitalplatte, die Bildung der Sagitten und Volsellen, die hellere Faerbung und das Fluegelgeaeder. Santschi vergleicht sie auch mit *amplipenne* Sm., die wahrscheinlich ein Synonym von *halidayi* Sh. ist; es scheint aber keine naehere Verwandtschaft vorzuliegen, wie ein Vergleich der Mandibeln, des Scapus und der Genitalien erkennen laesst.

Originalbeschreibung

Eciton (Acamatus) inca Santschi (1921). — "Mâle. Voisin de *E. amplipenne* Sm. mais bien plus robuste. Long. 16 mm. Roux fauve, le bord des articles antennaires brunâtre. Tête et dessus du thorax couvert de longs poils obliques qui cachent la sculpture (très courts chez *amplipenne*). Le gastre, assez densément pubescent, laisse voir sa fine ponctuation, du reste lisse et luisant comme les côtés du thorax. — Tête large de 3 mm. (2,4 chez *amplipenne*), de double plus large que haute, avec les yeux (1/2 fois chez *amplipenne*). L'oeil occupe presque tout le côté de la tête, l'intervalle qui le sépare du bord antérieur est égal à celui qui le sépare de l'ocelle latéral, espace un peu plus grand que chez *amplipenne*, et les ocelles sont presque le double plus grands. Les arêtes frontales contournent les fosses antennaires à partir de l'ocelle médian (arêtes plus petites chez *amplipenne*). Le bord antérieur de la tête presque droit. Les mandibules sont longues comme 4/5 de ce bord, coniques, régulièrement arquées d'un bout à l'autre, mais moins que chez *amplipenne* et plus longues, plus brusquement arquées chez *Jerrmanni* For. Antennes bien plus robustes, mais avec les mêmes proportions, sauf le 1er article du funicule qui est moitié plus court que le suivant (des 2/3 plus court chez *amplipenne*). Thorax large de 3,7 mm., long de 5,5 mm. (2,8×5 mm.). Ailes encore plus grandes, les antennes [sic! muss heissen: antérieures] longues de 19-20 mm. (17 chez *amplipenne*). Les nervures d'un jaune brunâtre, plus clair. Pétiole aussi large que le gastre, le bord postérieur transversal. Gastre long de 3,3 mm. (2,3 chez *amplipenne*). Pygidium fortement caréné derrière. Le fond de la lame subgénitale bidenté. — Pérou: 1 mâle (reçu de M. J. de Gaule). Paraît voisin de *Jerrmanni* For., mais celui-ci a les mandibules droites, arquées seulement à la pointe et les ailes plus courtes".

Neivamyrmex sp. a ♀

(Taf. 34 Fig. 1)

Weibchen (physogastrisch). — Laenge 22 mm. Kopf (Taf. 34 Fig. 1) nur wenig breiter als lang, vorn breiter als hinten; Laenge 2,32 mm, Breite 2,44 mm, Abstand der Occipitalecken 1,64 mm; Seiten konvex, Hinterrand gerade; Oberflaeche laengs-konvex und quer-konvex. Augen und Ocellen fehlen. Mandibeln kurz und duenn, sanft gebogen, apikal stark gespitzt; Laenge 1,2 mm. Clypeus konkav. Stirnleisten sehr niedrig und kurz, abgerundet. Mittelfurche tief, nicht bis zur Kopfmitte reichend. Scapus 1,04 mm lang, basal stark verduennt, auf der distalen Haelfte gleichbreit (0,36 mm); Geissel duenn, Glied 2-11 deutlich laenger als breit. Thorax abgeflacht, Vorderrand und Hinterrand konvex, die Ecken abgerundet, die Seiten nicht geschaerft und annaehernd parallel; Breite am Epinotum 2,4 mm, am Mesonotum 2,2 mm, Laenge 4 mm. Metasternalkiel deutlich, unterhalb von einer tiefen Furche begleitet. Petiolus quer rechteckig, doppelt so breit wie lang, Laenge 1,16 mm, Breite 2,2 mm, Vorderecken abgerundet, Hinterecken nicht ausgezogen; Seiten von oben gerade, Hinterrand jederseits sehr wenig konkav; Oberseite abgeflacht, in der Mitte mit schwachem Laengskiel und jederseits mit flachem Eindruck. Ventrit des Petiolus ohne Querkiel, im Profil nach unten konvex. Tergit I 2 mm lang, 2,6 mm breit; Laenge der uebrigen Tergite: II (2,4 mm), III (3,2 mm), IV (3,2 mm), V (3,4 mm). Hypopyg (5. Sternit) mehr oder weniger wie bei *pertyi*, aber der Kiel in der Naehe des Seitenrandes schwaecher. Hueften nicht so stark geschwollen wie bei *pertyi*. Schenkel seitlich zusammengedrueckt, aber ventral nicht geschaerft. Hinterschenkel wie bei *pertyi* geformt, basale Breite 0,6 mm, Laenge 2 mm. Hintertibie 1,92 mm. Tarsen nicht auffallend verduennt, Hintertarsus 3,4 mm lang. — Schwach glaenzend. Kopf, Thorax und Gaster sehr fein zerstreut punktiert, dazwischen fein genetzt. Scapus und Mandibeln mit groeberen Punkten, stark glaenzend. Pubescenz sehr kurz und unscheinbar; Kopf und Thorax praktisch nackt; abstehende Behaarung fehlt. Beine mit kurzen schraegen Haaren. Faerbung rotbraun.

Untersuchtes Material. — 1 Weibchen von San José, Costa Rica, H. Schmidt leg. (ohne Datum und ohne Arbeiter). Von Prof. Reichensperger erhalten, mit der Bemerkung: "Bisher Unicum".

Diskussion. — Dieses interessante Weibchen, das ich unbenannt lasse, gehoert in die unmittelbare Naehe von *pertyi* Shuck., unterscheidet sich aber in vielen Punkten: der Kopf ist vorn breiter als hinten (bei *pertyi* umgekehrt hinten breiter als vorn); der Scapus ist mehr verdickt; der Thorax ist relativ schmaler; der Petiolus ist mehr abgeflacht (bei *pertyi* stark querkonvex) und mehr rechteckig (bei *pertyi* schwach trapezfoermig); das Ventrit des Petiolus ist nicht gekielt (bei *pertyi* mit Querkiel); die Hueften sind nicht auffallend geschwollen; die Hintertibie ist fast so lang wie der Schenkel (bei *pertyi* deutlich kuerzer); die Tarsen sind nicht so auffallend verduennt; der Hintertarsus ist relativ viel laenger als bei *pertyi*. — Da wir von *pertyi* alle Kasten kennen, darf man erwarten, dass Maennchen und Arbeiter des hier beschriebenen Weibchens ebenfalls *pertyi* aehnlich sein muessen. Ich kenne aber von Costa Rica weder Maennchen noch Arbeiter, die in die Naehe von *pertyi* gehoeren.

Neivamyrmex: Gruppe II

Ueber die engere Verwandtschaft der zu dieser Gruppe gehoerenden Arten kann kein Zweifel bestehen. Die Arbeiter sind durch das buckelige oder hoeckerige Mesonotum charakterisiert, das im Profil zum Epinotum ziemlich steil abfaellt (Taf. 24). Die Weibchen haben einen quergekielten Petiolus, der im Profil keilfoermig erscheint. Die Maennchen haben charakteristische Mandibeln (Taf. 36), die basal mehr oder weniger geknickt sind; das Scutellum ist ueber das Epinotum hinaus verlaengert. Von zwei Arten *(legionis, pseudops)* kennen wir alle Kasten; von einer dritten Art *(gibbatus)* kennen wir Arbeiter und Weibchen. Von den uebrigen Arten kennen wir entweder nur die Arbeiter *(cristatus, gradualis)*, oder nur die Maennchen *(maxillosus, leptognathus, falciferus, physognathus, scutellaris)*.

Weibchen und Maennchen von *pilosus* F. Smith zeigen unverkennbare Beziehungen zu dieser Gruppe; aber die Art kann hier nicht untergebracht werden wegen der grossen Verschiedenheit des Arbeiters.

Die Arten dieser Gruppe sind folgende (in der Reihenfolge, in der sie unten abgehandelt werden):

legionis (F. Smith)
pseudops (Forel)
cristatus (André)
gradualis Borgmeier
gibbatus Borgmeier
maxillosus (Emery)
scutellaris Borgmeier
leptognathus (Emery)
physognathus (Emery)
falciferus (Emery)

Neivamyrmex legionis (Fr. Smith) ☿ ♀ ♂

(Taf. 24 Fig. 3; Taf. 34 Fig. 6; Tag. 36 Fig. 1; Taf. 45 Fig. 1-2, 20-22, 30; Taf. 67 Fig. 1)

Eciton legionis F. Smith, 1855 p. 164 (Arbeiter; Pará, Bates leg.). — Bates in F. Smith 1855 p. 164 (Biol.); 1863 p. 358 (Biol.). — Mayr 1886 p. 120 (S. Catarina, Hetschko). — Emery 1887a p. 353 (Rio Grande do Sul, v. Ihering). — v. Ihering 1894 p. 381 (Biol.).
Eciton (Acamatus) legionis, Emery 1894a p. 183 (Schluessel); 1900a p. 514, 521 (Maennchen; Goeldi leg. [Colonia Alpina bei Teresópolis, Rio de Janeiro, 14.X.94, nach Ex. aus Coll. Wasmann]; 1910 p. 24. — Luederwaldt 1920b p. 245 (Arbeiter); 1926 p. 247 (Biol.). — Borgmeier 1923 p. 47. — Reichensperger 1930 p. 321, fig. 1-3 (Weibchen; Rio Negro, Paraná). — Borgmeier 1930 p. 22, pl. 3 fig. 4, 6, 8; pl. 6 Fig. 37 (Weibchen; Rio Negro, Paraná). — Santschi 1933 p. 106 (Misiones: Loreto). — Werringloer 1932 p. 479, 499, fig. 28, 36, 37 (Augen). — Weiler 1936 p. 17 (Fuehler).
Neivamyrmex legionis, Borgmeier 1953 p. 16.

Holotype: Arbeiter maior (Brit. Museum, London), von Santarém, Pará, Bates leg. [nach dem Zettel an der Type].

Arbeiter. — *Maior*: Laenge (mit gesenktem Kopf) 5 mm. Kopf (Taf. 24, Fig. 3) ungefaehr so breit (1,4 mm) wie hoch (1,36 mm), hinten verschmaelert, Hinterecken abgerundet, Occipitalecken nicht ausgezogen, Seiten leicht konvex. Augen elliptisch, etwas konvex, am oberen Kopfdrittel. Mandibeln stark nach unten gebogen, Laenge 0,88 mm; Basalzahn fehlt; Basalrand in konvexem Bogen in den Kaurand uebergehend; Kaurand unregelmaessig gezaehnelt (2 Zaehnchen sind etwas groesser als die uebrigen). Stirnleisten abgerundet (d. h. ohne Zahn), die Fuehlergruben vorn offen lassend. Stirnfeld vertieft. Wangenkiele lang und schraeg; an ihrem oberen Ende beginnt eine flache Furche, die schraeg nach oben und aussen fuehrt, aber nicht zur Hinterecke des Kopfes reicht; zwischen dieser Furche und dem inneren Augenrand ist die Stirn tuberkelhaft geschwollen ("Pseudoaugen" Forel's). Scapus 1,08 mm, nicht ganz bis zum Hinterrande des Kopfes reichend; Geissel 2,24 mm, Glied 2-10 laenger als breit, allmaehlich etwas verkuerzt. Thorax (Taf. 24 Fig. 3a): Laenge 2,12 mm, Breite 0,84 mm. Pronotum vorn mit Querkiel, dahinter etwas eingedrueckt, dorsal abgeflacht und schwach gerandet, Breite dorsal 0,4 mm. Promesonotalsutur undeutlich. Mesonotum hoeckerig, die vordere Haelfte mit dem Pronotum auf gleichem Niveau, die hintere Haelfte schraeg abfallend. Epinotum hinten seitlich zusammengedrueckt, Basalflaeche trapezfoermig, absteigende Flaeche etwas laenger als die Basalflaeche, im Profil mit ihr fast einen rechten Winkel bildend (aber der Winkel abgerundet); Epipleuren ueber der Metasternal-

druese eifoermig geschwollen. Petiolus: Laenge 0,56 mm, Breite 0,4 mm, Hoehe 0,46 mm; Seitenraender von oben gesehen fast parallel, Hinterrand gerade, die Raender nicht geschaerft, Hinterseite abgestutzt und etwas eingedrueckt; anteroventraler Zahn fehlend (nur eine kleine Treppe zwischen dem Niveau des Ventrits und des Pedunculus). Postpetiolus wenig breiter als der Petiolus, so breit wie lang (0,44 mm). Gaster 2 mm. lang. Beine schlank, Schenkel wenig verdickt; Hinterschenkel 1,8 mm, Hintertibie 1,6 mm. — Kopfseiten, Occiput, Seiten des Pronotums, Stielchen und Gaster stark glaenzend; der Rest weniger glaenzend. Mandibeln gestreift. Stirn gestrichelt und zerstreut punktiert; Thorax dorsal gestrichelt und fein laengsgerunzelt, Mesopleuren genetzt punktiert, Epinotum gerunzelt. Behaarung zerstreut und maessig lang; lange Haare vereinzelt, besonders vorn am Pronotum; Scapus pubescent und abstehend behaart; Beine schraeg behaart. Faerbung rotgelb bis rotbraun; Beine, Stielchen und Gaster heller. — *Minor*: Laenge 3 mm; Kopflaenge 0,64 mm, Breite 0,56 mm. Scapus bis zum Hinterrande des Kopfes reichend (bei den mittleren Arbeitern den Hinterrand ueberragend).

Weibchen. — [Vergleiche die Figuren bei Reichensperger (1930) und Borgmeier (1930)]. Laenge (stenogastrisch) 16,5 mm. Kopf so lang wie breit (2,08 mm), hinten breit abgerundet; Occiput nach hinten stark verschmaelert, in der Mitte flach eingedrueckt, Occipitalrand wenig konkav, Abstand der Occipitalecken 0,8 mm. Augen flach, oval, Laenge 0,12 mm, ungefaehr auf der Mitte der Kopfseiten. Mandibeln duenn, basal geknickt, dann ziemlich gerade, apikal gespitzt und ein wenig nach innen gebogen. Clypeus gerade. Stirnleisten wenig erhaben, gerundet, stark nach oben konvergierend, ein tieferliegendes Dreieck einschliessend; vor den Fuehlergruben sind die Stirnleisten nicht umgebogen. Mittelfurche deutlich bis zur Kopfmitte. Scheitel mit Laengseindruck, stark querkonvex und laengskonvex. Fuehlergruben flach eingedrueckt. Scapus 1,2 mm lang, basal verduennt, schwach gebogen und etwas abgeflacht, Breite 0,36 mm. Geissel 3 mm lang, Glied 1-10 etwas laenger als breit, 2-8 ungefaehr gleichlang, 9-10 etwas laenger und schmaler, Endglied so lang wie die 2 vorhergehenden zusammen. Thorax mit seichter Laengsfurche, abgeflacht, nach hinten allmaehlich verbreitert, Laenge 4 mm, Breite am Vorderrand 0,88 mm, Breite hinten 2,48 mm; die Raender nicht geschaerft, Hinterrand gerade, Hinterecken abgerundet. Promesonotalsutur undeutlich, Mesometanotalnaht deutlich, Metaepinotalnaht nur an den Seiten

erkennbar. Episternalkiel lang, schraeg ansteigend, oberhalb von einer Furche begleitet. Petiolus (Taf. 34 Fig. 6) doppelt so breit wie lang; Laenge 1,2 mm, Breite 2,48 mm; im Profil keilfoermig, vorn und hinten schraeg abfallend, Querkiel abgerundet, an den Seitenecken schraeg abgestutzt; von oben gesehen sind die Seiten hinten gerade und vorn stark konvergierend, Hinterrand schwach konkav; die vordere abfallende Flaeche zeigt jederseits einen schraegen Eindruck; Ventrit im Profil gerade. Gaster 9 mm lang, Breite 4 mm; Laenge der Tergite: I (1,4 mm), II (1,68 mm), III (1,2 mm), IV (1,64 mm), V (2,4 mm); Pygidium hinten gerade abgestutzt; Hypopyg hinten tief ausgebuchtet, die basalen Gruben scheinen unter dem Hinterrand des 4. Ventrits verborgen. Beine kurz und kraeftig, Schenkel und Schienen abgeflacht, Hintertibie auffallend breit; Hinterschenkel 2,12 mm, Hintertibie 1,88 mm, Breite 0,6 mm, hinterer Metatarsus 1,32 mm, so lang wie die 3 folgenden Glieder zusammen. — Glaenzend. Kopf fein punktiert, Thorax groeber punktiert, Petiolus und Gaster glatt. Pubescenz reichlich an Kopf, Mandibeln, Fuehler und Thorax. Beine kurz schraeg behaart, Hueften laenger behaart. Faerbung rostrot bis rotbraun.

M a e n n c h e n. — Laenge 14-15 mm. Kopf (Taf. 36 Fig. 1) fast doppelt so breit wie lang; Breite 2,32 mm, Laenge 1,2 mm. Augen relativ klein, Laenge 0,68 mm. Ozellen klein, Breite des vorderen 0,3 mm, Abstand der hinteren unter sich 0,64 mm, vom Augenrand 0,4 mm, vom vorderen Ocellus 0,24 mm. Mandibeln 1,68 mm lang, basal gekruemmt und schwach geschwollen, dann gerade, apikal nach innen gebogen und stark verduennt. Labrum vorn bikonvex, in der Mitte eingeschnitten, basal jederseits mit einer kielartigen Anschwellung. Stirnfeld tief eingedrueckt. Stirnleisten gerade, geschaerft, vorn weit entfernt, nach oben konvergierend, oben durch einen abgerundeten Wulst fortgesetzt in Richtung auf die seitlichen Ocellen. Mittelfurche deutlich, bis zum vorderen Ocellus reichend. Scapus zylinderfoermig, gerade, Laenge 1,12 mm; Geissel 3,92 mm, alle Glieder laenger als breit, Glied 1 kurz, 2 kuerzer als 3, 2-11 allmaehlich etwas laenger werdend und vom 7. an allmaehlich verduennt; Endglied verlaengert, aber nicht so lang wie die 2 vorhergehenden zusammen. Thoraxbreite 2,7 mm, Laenge in der Mittellinie bis zum Vorderrand des Scutellums 3 mm. Scutellum konisch nach hinten verlaengert, am Apex mit sehr schwacher Mittelfurche, im Profil ueber das Postscutellum and ueber das Epinotum hinausragend, Laenge in der Mitte 1,2 mm. Basalflaeche des Epinotums sehr

kurz, in der Mitte eingedrueckt, an den Seiten gerundet, absteigende Flaeche etwas konkav. Petiolus quer, Laenge 0,8 mm, Breite 2,12 mm, Seiten von oben gerade und fast parallel, Hinterrand gerade, Vorderecken abgerundet, Hinterecken nicht ausgezogen, Oberflaeche schraeg nach vorn abfallend. Erstes Tergit etwas kuerzer (1,2 mm) als das zweite (1,4 mm); Breite des 1. Tergits 2,36 mm. Genitalien (s. Taf. 45): Subgenitalplatte mit drei spitzen Zaehnen; der Apikalteil ist kurz gestielt; der Basalteil ist an den Seiten tief eingedrueckt und in der Mitte stark gekielt, der Kiel bildet im Profil vorn eine abgerundete Ecke (Taf. 45 Fig. 22); Stipes, Volsellen und Sagitten wie abgebildet. Beine sehr kurz und duenn; Hintertibie 1,92 mm. Krallen ungezaehnt. Fluegel 12,7 mm, Breite 3,8 mm, Geaeder wie in Fig. 1 auf Taf. 67, 2. Cubitalzelle laenglich. — Stirn wenig punktiert, hochglaenzend, kurz und spaerlich behaart. Thorax, Stielchen und Gaster dicht punktiert und kurz pubescent, schwacher glaenzend; Hinterrand des 4. Ventrits und Seiten des 5. Tergits mit laengeren dichten Haaren. Beine kurz schraeg behaart; Vorderschenkel basal mit langen abstehenden Haaren, Hintertibie an der Ventralkante mit einer Reihe von dichten maessig langen Haaren. Scapus pubescent, mit einigen abstehenden Haaren. Faerbung schwarzbraun, Stirn tiefschwarz. Fluegel stark gebraeunt.

Geographische Verbreitung. — Von Pará (Amazonas) bis Argentinien (Misiones).

Untersuchtes Material. — *Arbeiter*: Brasilien, Pará: Santarém [Bates; Holotype]. Distrito Federal: Tijuca [Rev. D. Thomas Keller]. Rio de Janeiro: Colônia Alpina, Teresópolis [Goeldi]; Petrópolis, Meio da Serra [Wiltuschnig]; Itatiaia [Zikán]. São Paulo: Serra da Bocaina [Luederwaldt]; Alto da Serra [Luederwaldt]. Paraná: Rio Negro [Witte; Pierezan]. Argentinien: Misiones, Loreto [Ogloblin]. — *Weibchen*: Paraná, Rio Negro [Pierezan 16.I.29]. — *Maennchen*: Rio de Janeiro, Teresópolis, Colônia Alpina [Goeldi 14.X.94; ex nido]; Itatiaia [Zikán 12.XI.36, am Licht].

Diskussion. — *N. legionis* steht *pseudops* am naechsten, kann aber kaum mit ihr verwechselt werden. Die Arbeiter von *legionis* unterscheiden sich durch die Form des Kopfes (bei *pseudops* laenger), den kuerzeren Scapus (bei *pseudops* den Hinterrand des Kopfes ueberragend), die schwaecheren "Pseudoaugen", das kuerzere Epinotum, das staerker gehoeckerte Mesonotum, die Bildung des Stielchens, sowie durch Skulptur und Faerbung. Das Weibchen von *legionis* hat kuerzeren Scapus, flach eingedruecktes Occiput (bei *pseudops* mit tiefer breiter Querfurche), nicht ausgezogene Occipitalecken (bei *pseudops* ausgezogen), seicht gefurchten

Thorax (bei *pseudops* ist die Furche tiefer), nicht ausgebuchteten Petiolus (bei *pseudops* ist der Querkiel in der Mitte tief ausgebuchtet). Die Maennchen von *legionis* sind verschieden durch die Form der Mandibeln, die fast nackte und hochglaenzende Stirn (bei *pseudops* lang behaart), das schwach gefurchte Scutellum (bei *pseudops* ist die Furche tief und nimmt die hintere Haelfte des Scutellums ein), die Form des Petiolus (bei *pseudops* kuerzer und im Profil fast dreieckig), die kurz gestielte Subgenitalplatte (bei *pseudops* viel laenger gestielt), die Form des Basalkiels (bei *pseudops* im Profil breit abgerundet), sowie durch Einzelheiten in der Bildung der Volsellen und Sagitten. Emery (1900a, p. 521) gibt eine unrichtige Beschreibung des Scutellums; er sagt: "Scutello profondamente inciso ad angolo di dietro e percorso in tutta la sua lunghezza da un solco mediano". Ich sah vier Exemplare von Goeldi's Ausbeute; den Einschnitt am Apex des Scutellums kann man kaum tief nennen; unmittelbar am Vorderrand findet sich noch ein schwacher kurzer Eindruck, aber dorsal ist keinerlei Furche vorhanden (bei einem Exemplar fand ich eine glaenzende Linie, aber ohne jede Vertiefung).

Reichensperger (1930, p. 325) vergleicht *legionis* ebenfalls mit *pseudops* und findet, "dass die morphologischen Unterschiede der beiden Weibchenformen erheblich staerker auspraegt erscheinen als diejenigen der beiden Arbeiterformen, welche sich im wesentlichen auf geringere Differenzen in der Skulptur und in der verhaeltnismaessigen Laenge der Stielchenglieder beschraenken". Letzteres kann ich nicht bestaetigen, weil die Arbeiter auch in der Bildung des Kopfes, der Fuehler, und besonders des Thorax erhebliche Unterschiede zeigen. Aber es ist zuzugeben, dass die Geschlechtstiere der Ecitoninen im allgemeinen den Artcharakter besser erkennen lassen als die Arbeiter. Das gilt sowohl fuer *Eciton* als auch fuer *Neivamyrmex*.

Variation. — Das von mir untersuchte Arbeitermaterial laesst keinerlei bemerkenswerte Variation erkennen. Ueber die Variation der Maennchen und eventuelle Rassenbildung kann man erst urteilen, wenn Material aus dem gesamten Verbreitungsgebiet vorliegt; die wenigen bisher gefundenen Maennchen stammen alle aus der Naehe von Rio de Janeiro.

Biologie. — *N. legionis* ist trotz ihrer grossen Verbreitung eine relativ seltene Art. Ich selbst sah sie nur vor vielen Jahren in Rio Negro, Paraná. Bates (1863) bemerkt: "The species is not a common one, and I seldom had good opportunities of watching its habits", und weiter: "The *E. legionis* was seen only in the open campos at Santarem". Die Art lebt aber nicht nur in den Savannen, sondern auch im Walde, wie schon Luederwaldt (1926) bemerkt. Die Nester sind wahrscheinlich unterirdisch, doch wurden sie auch in Baumstaemmen gefunden. Garbe (Luederwaldt 1926) fand sie in Bambus, und die Franziskaner in Rio Negro fanden ein Nest in 7 m Hoehe in einem Stamm von *Phoebe*. Ueber die Zuege berichtet v. Ihering (1894): "Sie laufen flink und weithin umher, ohne eigentliche Zuege zu bilden". Genauere Angaben macht Bates (1855 in F. Smith; 1863).

Bates (1855, in Smith) schreibt: "I have only found it in open sandy and grassy campos; it shows the same irritability and hurried movements as the other species; is very quick to break line, and to attack furiously, any intruding obstacle. In a procession which I observed there were no individuals with the largely developed mandibles, as in

other species. The locality in which I observed it being an open district, it afforded me an opportunity of observing some parts of its habits, and the business which occupies its immense processions; the columns of the other species I have always observed marching in the dense thorny thickets of the forest, so that the same facilities for observation do not offer themselves, and no human endurance can sustain the overwhelming attacks, the cruel sting and bite of these formidable insects. In this smaller species, although they climb by hundreds over one's person, in the same sudden way, the sting is not at all formidable. The first time I met with this species, it was near sunset: I found the column consisted of two trains of ants, moving in opposite directions; one train empty handed, the other laden with a variety of the mangled remains of insects, chiefly however the larvae and pupae of ants. I had no difficulty in tracing the line to the spot from which they were conveying their prey; this was in a low thicket, the *Ecitons* were moving rapidly about a heap of dead leaves; the tropical twilight was deepening, and I deferred further examination till the next day. On the following morning I found no trace of the ants in the place I had left them the preceding day, nor in the thicket were there any signs of insects of any description; but, at the distance of eighty or hundred yards, I found them again, evidently engaged on another piece of business, a razzia of a similar kind, but requiring other resources of their instincts; they were eagerly occupied on the face of an inclined bank of light earth, excavating mines, whence, from the depth of eight or ten inches, they were extracting the bodies of a bulky species of *Formica* [*Camponotus*]. It was curious to see them crowding round the orifices of the mines, and assisting their comrades to lift out the bodies of the *Formicae*; the latter, being to bulky for one *Eciton* to carry, it was torn into pieces, and the laden maranders forthwith started off with their booty. On excavating the earth about the mines, I found the *Formicae* at the depth of about eight inches, also their larvae and pupae. As fast as I excavated, the *Ecitons* rushed in, seizing the ants; I had great difficulty in securing a few specimens, they disputed them with me even in my hands; in excavating their mines, they assisted one another in so systematic a manner, with an appearance of so much intelligent co-operation, that it was truly a wonderful sight; those in the mines lifted up the pellets of earth to others stationed at the entrance, who forthwith conveyed them to a few inches distance from the place. I now turned towards the line of ants returning with their spoil of mutilated remains. For some distance there were many lines of them moving along the declivity of the bank, but at a short distance these converged; I then traced them to a large indurated and ancient Termitarium; up the ascent of this the *Ecitons* were moving in a dense column, like a stream of liquid metal; many were now assisting in lugging up the bodies of the *Formicae,* and the whole disappeared in one of the spacious tubular cavities which always traverse these old Termitaria from the summit to the base. It would appear, from what I observed, that *Eciton* feeds its larvae with animal food; the species of *Formicae* seized by this species of *Eciton* has a soft succulent body, and, if not intended as food for the larva, for what other purpose are they procured? probably, like the leaves gathered by *Oecodoma* [*Atta*], they pass through a process of comminution, before being supplied to the larvae".

Reichensperger (1930) beschrieb erstmalig das Weibchen, ueber dessen Entdeckung er folgendes berichtet: "Dank der eifrigen Bemuehungen meiner Freunde im Franziskaner-Kolleg in Rio Negro [Paraná] erhielt ich nunmehr im November letzten Jahres auch das noch unbe-

schriebene Weibchen von *Acamatus legionis* Sm. Das betreffende Wandernest, zunaechst in der Erde vermutet, wurde schliesslich auf einer Embuia [*Phoebe porosa* Mez., Lauraceae] in 7 m Stammhoehe festgestellt; es befand sich dort in dem sonst gruenen Baum eine hohle Stelle, in welche feines Wurzelgestruepp von Cipó (Lianen) eingedrungen war. Mit Hilfe von Beil und Saecken wurde der ganze Inhalt ausgehoben. Die Stiche der kleinen aber zu vielen Tausenden vorhandenen Ameisen bewirkten Kopfschmerzen, Schwindelgefuehl, voruebergehende Anschwellung der Arme und Beine, Steifheit der Fingerglieder; jedoch verschwanden die Beschwerden nach dem zweiten Tag wieder. Ausser den Arbeitern der verschiedenen Groessenstufen und einer erheblichen Anzahl kleiner Larven enthielt das Nest an 200 grosse Puppen von 1,3-1,5 cm Laenge und 0,5 cm Durchmesser. Es handelt sich um die Riesenlarven der Geschlechtstiere, welche sich kurz vorher mit einem zaehen braunen Gespinst umhuellt hatten und noch keinen Uebergang zur Imago zeigten, so dass das Verhaeltnis Weibchen zu Maennchen sich nicht feststellen liess. Das Gespinst besteht aus einem unregelmaessigen, dichten Maschenwerk von chitinigen dickeren bis sehr feinen ineinander verlaufenden Faeden; die dickeren Faeden liegen zumeist aussen, werden also offenbar zuerst gesponnen, waehrend die duenneren Faeden mehr innerer Auskleidung und Verdichtung zu dienen scheinen. Die Form der Kokons ist regelmaessig, gestreckt toennchenfoermig, mit gleichmaessiger Zurundung beider Enden. Die Imagines beduerfen zum Ausschluepfen sicher der Hilfe der Arbeiter; zu untersuchen bleibt, ob ein gespinstloesendes Sekret erzeugt wird. Es ist erstaunlich, dass die schweren unhandlichen Puppen von den schlanken, hoechstens 0,5-0,6 cm Groesse erreichenden Arbeitern auf den Umzuegen ueberall mittransportiert werden, auch auf Baeumen, ueber Zweige und durch Wurzelwerk; mehrere bis viele Arbeiter treten dabei in gemeinsame Aktion. Die Koenigin fand sich inmitten einer "Traube" von Arbeitern verborgen".

Von *N. legionis* sind bereits eine ganze Reihe Gaeste bekannt geworden. Histeriden kennen wir vier Arten: *Chrysetaerius borgmeieri* Reichensperger, und drei *Mesynodites (legionarius, minor, paschalis)*. Von den Staphyliniden ist besonders die hochgradig myrmecoide Gattung *Cryptomimus* Reichensperger bemerkenswert, von der zwei Arten bekannt sind *(handlirschi, wasmanni)*; ferner sind zu nennen: *Wasmannotherium goeldii* Wasm., *Zyras legionis* Wasm., *Ecitodulus crassicornis* Wasm. und *Ecitophiletus constrictus* Borgm. Ausser diesen Coleopteren wurden auch zwei Hymenopteren (*Philolestoides wasmanni* Ferr. und *Euplacopria mutilata* Ferr.; Diapriidae) und zwei Dipteren (*Cremersia costalis* Borgm., *Xanionotum bruchi* Borgm.; Phoridae) bei *legionis* gefunden.

Originalbeschreibung

Eciton legionis Fr. Smith (1855). — "Worker. Length 3 lines. Reddish yellow and shining; antennae the length of the head and thorax, inserted in a large cavity in front of the head; the margins of the cavity raised in front, curving inwards round each scapus and passing upwards to the edge of the cavity; the head elongate ovate, slightly emarginate behind, the angles not produced; the eyes very minute. Thorax narrower than the head, compressed at the sides, and rugose above; the metathorax without carinae or spines; the nodes of the abdomen unarmed beneath; abdomen ovate, very smooth and shining. — Worker (minor). 2 lines. Excepting in size I can detect no very distinctive difference from the large worker".

Neivamyrmex pseudops (Forel) ☿ ♀ ♂

(Taf. 24 Fig. 4, 4a; Taf. 34 Fig. 7; Taf. 36 Fig. 2; Taf. 45 Fig. 5-6, 12, 19, 23; Taf. 67 Fig. 2)

Eciton pseudops Forel, 1909 p. 254 (Arbeiter; San Bernardino, Paraguay).
Eciton (Acamatus) pseudops, Emery 1910 p. 25. — Werringloer 1932 p. 477, 499, Fig. 27, 35 (Augen). — Weiler 1936 p. 16 (Fuehler). — Borgmeier 1936 p. 64 (Arbeiter, Weibchen; Campinas, Goiás); 1939a p. 408, fig. 3 (Maennchen; Campinas, Goiás).
Neivamyrmex pseudops, Borgmeier 1953 p. 9.
Eciton (Acamatus) pseudops subsp. *garbei* Forel, 1912 p. 47 (Arbeiter; Franca, S. Paulo). — Bruch 1915 p. 528 (Arbeiter; Salta, Arg.). — Luederwaldt 1920b p. 244 (Franca, S. Paulo; Pirapora, Minas). — Gallardo 1920 p. 362 (Jujuy; S. Paulo). — Borgmeier 1923 p. 48; 1936 p. 64 (Arbeiter, Weibchen; Campinas, Goiás).
Eciton (Acamatus) pseudops subsp. *grandipseudops* Forel, 1915 p. 353 (Arbeiter; "Argentine"). — Bruch 1915 p. 528 (Salta). — Gallardo 1920 p. 364, fig. 23 (Salta; Córdoba).
Eciton (Acamatus) pseudops var. *grandipseudops*, Bruch 1928 p. 352, fig., pl. 6 fig. 1-2 (Arbeiter, Weibchen; Córdoba).

Typen: Arbeiter (Coll. Forel, Mus. Genf) von San Bernardino, Paraguay, Fiebrig leg. Cotypen in Coll. Borgmeier, Santschi (Mus. Basel), Wheeler (Mus. Comp. Zool., Cambridge, Mass.).

Arbeiter. — *Maior*: Laenge 7 mm. Kopf (Taf. 24 Fig. 4), Laenge 1,56 mm, vordere Breite 1,48 mm, hinten verschmaelert, Hinterecken breit abgerundet, Occipitalecken nicht ausgezogen. Augen rundlich, konvex. Mandibeln stark nach unten gebogen, Laenge 1 mm, Basalzahn fehlt, Basalrand in konvexem Bogen in den Kaurand uebergehend, Kaurand mit einigen rudimentaeren stumpfen Zaehnchen, Apikalzahn wenig gespitzt. Clypeus mit konvexem membranoesen Vorderrand. Stirnleisten ohne Zahn. Scapus lang (1,6 mm), den Hinterrand des Kopfes ueberragend; Geissel schlank, Laenge 3 mm, alle Glieder deutlich laenger als breit, zweites Glied laenger als das dritte, Glied 2-5 allmaehlich etwas verlaengert, 6-10 gleichlang, Endglied etwas kuerzer als die beiden vorhergehenden zusammen. Thorax (Taf. 24 Fig. 4a) schlank, Laenge 2,4 mm, Breite 1 mm. Pronotum vorn mit Querkiel. Promesonotum schwach gerandet, Breite dorsal 0,6 mm. Hoecker des Mesonotums maessig gross, im Profil hinten schraeg abfallend. Basalflaeche des Epinotums viel laenger als die absteigende Flaeche. Epipleuren ueber der Metasternaldruese eifoermig geschwollen. Petiolus: Laenge 0,6 mm, Breite 0,4 mm, Hoehe 0,5 mm; anteroventraler Zahn fehlend. Postpetiolus: Laenge 0,44 mm, Breite 0,56 mm. Gaster: Laenge 2 mm, Breite 1,48 mm. Beine schlank, Hinterschenkel 2,7 mm,

Hintertibie 2,6 mm. — Dicht genetzt punktiert, schwach glaenzend; Postpetiolus und Gaster staerker glaenzend. Mandibeln fein gestrichelt. Thorax dorsal fein gerunzelt, Epinotum und Petiolus mit kleinen Tuberkeln. Behaarung zerstreut, kurz bis maessig lang, laenger am Stielchen und am Gaster; Scapus abstehend behaart, Beine schraeg behaart. Faerbung rotgelb bis rotbraun, Gaster heller. — *Minor*: Laenge 2,4 mm. Kopf etwas laenger als breit, hinten verschmaelert. Scapus 0,8 mm, den Hinterrand ueberragend.

W e i b c h e n. — [Vergleiche die Figuren bei Bruch, 1928 p. 358]. Laenge 16-17 mm. Mir liegen 7 Weibchen vor: 6 von Goiás, und 1 von Córdoba. Eins der Exemplare von Goiás ist auffallend klein; die Masse geben die Extreme. Kopf bei Dorsalansicht ungefaehr so breit wie lang (1,8-2,2 mm), Laenge bis zum Occipitalrand 2-2,4 mm, Abstand der Occipitalecken 0,88 bis 1,08 mm; Occipitalecken abgerundet oder etwas ausgezogen. Occiput tief breit eingedrueckt. Mandibeln basal stark geknickt, sonst gerade und zum Apex verduennt, Laenge 1,2 bis 1,4 mm. Labrum vorn bikonvex, in der Mitte eingeschnitten, basal jederseits mit kurzem Kiel. Clypeus vorn gerade. Stirnleisten niedrig, stark konvergierend. Sitrnfeld tief. Stirnfurche tief; auf der Mitte der Stirn eine breite ovale Laengsgrube. Fuehlergruben flach eingedrueckt. Scapus 1,2 bis 1,48 mm, auf dem basalen Drittel duenn, der Rest gleichbreit; Geissel schlank, 3,6 bis 4 mm, alle Glieder deutlich laenger als breit und ungefaehr gleichbreit. Thorax 4,4 bis 4,8 mm lang, nach hinten allmaehlich verbreitert, Hinerrand konvex, Breite am Epinotum 1,68 bis 1,88 mm. Promesonotalsutur undeutlich. Mesoepinotalsutur deutlich, Metanotum nicht erkennbar. Mesonotum und Epinotum mit tiefer breiter Laengsfurche. Gaster 8,5 bis 9 mm, 1. Tergit kuerzer als das zweite (2:3). Alle Schenkel und Schienen stark seitlich zusammengedrueckt. Hintertibie breit (0,3 bis 0,36 mm), Laenge 1,2 bis 1,32 mm. — Kopf, Thorax und Stielchen fein punktiert, kurz pubescent, maessig glaenzend; Gaster glatt. Beine kurz schraeg behaart. Faerbung rotbraun, Gaster etwas dunkler.

M a e n n c h e n. — Laenge 15-16 mm. Kopf (Taf. 36 Fig. 2) zweimal so breit wie lang; Breite 2,56 mm, Laenge 1,28 mm, Stirnbreite 1,8 mm. Augen klein, Laenge 0,76 mm. Ocellen klein, Breite des vorderen 0,32 mm, Abstand der hinteren 0,56 mm, Abstand vom Augenrand 0,48 mm. Mandibeln 1,8 mm, basal geknickt, dann gerade und zum Apex wenig verduennt. Clypeus vorn konkav. Stirnleisten parallel, geschaerft. Stirnfeld vertieft.

Mittelfurche deutlich bis zum vorderen Ocellus. Scapus gerade, 1,32 mm; Geissel 4,2 mm, zum Apex wenig verduennt, alle Glieder laenger als breit, 2 kuerzer als 3, Glied 3-10 ungefaehr gleichlang, 11 etwas langer. Thoraxbreite 3 mm, Laenge bis zum Vorderrand des Scutellums 3,2 mm. Scutellum 1,2 mm lang, ueber das Epinotum hinausragend, auf der apikalen Haelfte mit tiefer breiter Mittelfurche. Postscutellum nicht verlaengert. Petiolus sehr kurz, Breite 2,32 mm, oben in der Mitte bereits am Hinterrand schraeg nach vorn abfallend, Vorderecken im Profil breit abgerundet. 1. Tergit kuerzer als das zweite. Genitalien (Taf. 45): Subgenitalplatte mit 3 Zaehnen, Apikalteil lang gestielt; Basalkiel im Profil breit abgerundet. Stipes, Volselle und Sagitten wie abgebildet. Beine sehr kurz und duenn; Hintertibie 2 mm. Krallen ungezaehnt. Fluegel schmal (3,32 mm), Laenge 12,7 mm, Geaeder wie auf Taf. 67 Fig. 2. — Dicht punktiert, schwach glaenzend. Stirn dicht und lang behaart, Thorax, Stielchen und Gaster dicht anliegend pubescent; Beine kurz schraeg behaart, alle Schenkel ventral und Tibie III ventral mit Saum von langen Haaren; Mandibeln basal mit langen Haaren; Scapus kurz schraeg behaart. Faerbung schwarzbraun. Fluegel mit grauer Membran; bei dem Exemplar von Córdoba auf der basalen Haelfte (incl. 2. Cubitalzelle) stark gebraeunt.

Geographische Verbreitung. — Von Pernambuco in Brasilien bis Paraguay, Argentinien (Córdoba) und Bolivien (Cochambamba).

Untersuchtes Material. — *Arbeiter*: Paraguay, San Bernardino [Fiebrig; Cotypen]. Argentina: Salta [Weiser; Cotypen von subsp. *grandipseudops*]; Santa Fé: Fives Lille [Weiser]; Tucumán: La Reducción [Kusnezov]; Mista [Kusnezov]; Tucumán [Barber]; Jujuy [Bruch]. Bolivia: Cochabamba [Marcus]. Brasil, São Paulo: Franca [Garbe; Cotypen von subsp. *garbei*]; Agudos [Kempf]; Lorena [Monte]. Espírito Santo: Santa Teresa [Conde]. Minas Gerais: Pirapora [Garbe]; Arassuaí [Thieman]; Paraopeba [Rodrigues de Sousa]. Goiás: Campinas [Schwarzmaier]; Bela Vista [Schwarzmaier]. Mato Grosso [C. R. Gonçalves]. Pernambuco: Recife [Lima de Castro]; Tapera [Pickel]. — *Weibchen*: Goiás, Campinas [Schwarzmaier 11.I.34, II.34, 20.IV.34, 6.V.36, 20.IX.36]. Córdoba, Alta Gracia [Coussio 17.III.27]. — *Maennchen*: Goiás, Campinas [Schwarzmaier, 8 Ex. ex nido 30.X.36]. S. Paulo, Agudos [Kempf, 1 Ex. ex nido 15.XI.53]. Córdoba, Alta Gracia [Bruch, am Licht].

Diskussion. — *N. pseudops* steht *legionis* nahe. Die Unterschiede beider Arten wurden bereits oben bei *legionis* angegeben.

Variation. — Die Faerbung der Arbeiter variiert ziemlich stark von rotgelb bis dunkel-schokoladenbraun; die hellen Exemplare sind unausgefaerbt. Auch in Skulptur und Bildung des Petiolus finden sich kleine Unterschiede. Die Weibchen variieren wenig, abgesehen von der Groesse. Die Maennchen von Goiás stimmen genau mit denen von S. Paulo (Agudos) und Córdoba ueberein, nur ist bei letzterem der Fluegel auf der basalen Haelfte stark gebraeunt.

Synonymie. — Forel unterscheidet zwei Rassen; von beiden sah ich Cotypen. Die subsp. *grandipseudops* habe ich bereits frueher (1936) in die Synonymie von *pseudops* gestellt; Forel's Angaben bezueglich der Laenge der Fuehlerglieder sind unrichtig; als Fundort fuer *grandipseudops* gibt Forel "Argentinien" an; vor Jahren sah ich ein Ex. aus dem Berliner Museum, bezettelt "La Plata, Paratypus"; ich habe leider die Zettel an den Typen im Genfer Museum nicht untersucht, glaube aber, dass die Typen von Salta stammen und von Weiser gesammelt wurden, weil Bruch (1915) in seinem Katalog die "Unterart" von Salta erwaehnt (die Exemplare waren von Forel determiniert, wie das Sternchen erkennen laesst). — Auch die subsp. *garbei*, die ich frueher (1936) anerkannte, ist nach meiner jetzigen Ueberzeugung nicht haltbar; die von Forel angegeben Unterschiede fallen innerhalb der Variationsbreite von *pseudops*. Dass *pseudops* keine polytypische Art ist, geht auch aus der grossen Uebereinstimmung der Weibchen und Maennchen von Goiás einerseits und von Córdoba anderseits hervor.

Biologie. — *N. pseudops* ist in Goiás (Campinas), wo ich sie selbst (1934, 1936) beobachten konnte, eine haeufige Art. Die temporaeren Nester befinden sich dort gewoehnlich in alten Termitenbauten. Schwarzmaier (1936) fand eine grosse Kolonie zusammen mit *Eciton mexicanum* in verschiedenen Teilen desselben Termitariums. Die von Bruch und Coussio (Bruch 1928) beobachteten Nester befanden sich in der Erde. Bruch (1928) beschreibt die vertikale Stellung der Arbeiter auf den 4 Hinterbeinen am Nesteingang: "Mantienen las mandíbulas anchamente abiertas y las antenas horizontalmente extendidas, más o menos en contacto entre los individuos, imprimiéndoles cortos movimientos vibratorios, que continúan, a menudo, por todo el cuerpo. En esta actitud erguida permanecen largo tiempo (diez minutos y mucho más) inmóviles, presenciando el pasaje de la colonia, pero inclinándose a veces de súbito y muy bruscamente hacia una que otra obrera, a la cual palpan con las antenas, para volver luego a la misma postura". Die Beute besteht meist aus andern Ameisen, besonders Larven und Puppen, aber auch aus Kaefern (Carabiden); Schwarzmaier sah sie in Goiás (August 1936) gekochten Reis aus der Kueche fortschleppen. Waehrend meines ersten Besuchs in Goiás hielt ich ein Weibchen lebend in einem Glastubus vom 11.I. bis 20.I.1934, zusammen mit Arbeitern. Das Weibchen war stenogastrisch und legte keine Eier. Larven von *Camponotus* wurden von den Arbeitern angenommen. Das Weibchen liebt haengende Position; als ein Sonnenstrahl auf den Tubus fiel, war grosse Verwirrung und das Weibchen suchte einen schattigen Platz. Coussio (Bruch 1928) beobachtete einen Nestwechsel waehrend der Nacht und daempfte das Licht seiner Lampe mit gelbem Papier, "pues al menor rayito se alborotaban". — Ob die Geschlechtsbrut nur einmal jaehrlich gezuechtet wird, ist nicht sicher. Schwarzmaier fand gefluegelte

Maennchen im Nest im Oktober, und P. Kempf im November; Larven von Geschlechtstieren fand ich in Goiás im Januar, und Schwarzmaier im Maerz. Coussio (Bruch 1928) fand in Córdoba ein gefluegeltes Maennchen im Zuge im Maerz.

Als Gaeste leben bei *pseudops* die Histeriden *Chrysetaerius reichenspergeri* Bruch, *Ecitonister sericeus* Borgm., *Nomadister papillatus* Borgm., *Hetaeriosoma gratiana* Bruch, *Mesynodites splendens* Reichensp. und *M. ecitonis* Bruch. Die *Mesynodites*-Arten wurden auch bei *Eciton dulcius* gefunden. Die Histeriden wurden nach Beobachtungen von P. Schwarzmaier unter dem Bauch getragen, oder sie klammerten sich an die von den Ameisen getragenen Larven an. Die bei *pseudops* lebenden Staphyliniden sind *Philacamatus bosqi* Bruch und *Dromacamatus caviceps* Bruch; ersterer gehoert zu den kuriosesten Anpassungstypen die wir kennen. Als weitere Gaeste sind zu nennen: die Diapriiden *Notoxopria pedissequa* Borgm. und *Asolenopsia schwarzmaieri* Borgm., und verschiedene Phoriden der Gattungen *Acontistoptera, Ecitoptera, Ecitophora, Xanionotum* und *Cremersia,* die zum Teil noch unbearbeitet sind.

Originalbeschreibungen

Eciton pseudops Forel (1909). — "Arbeiter. L. 3,5-6,2 mm. Kiefer auch beim groessten Arbeiter breit dreieckig, mit schneidigem Endrand, aber stark nach unten gekruemmt, sehr dicht und scharf gestreift, seidenglaenzend. Clypeus glatt. Wangenkiele lang, nach hinten stark konvergierend. Stirnrinne breit, glaenzend, ziemlich lang. Kopf trapezfoermig, vorn breit (so breit als lang), nach hinten verschmaelert; Hinterrand fast gerade, sehr wenig konvex; am konkaven Gelenkrand eine etwas erhabene kleine Leiste (beim kleinen Arbeiter ist der Kopf viel laenger als vorn breit, hinten konvex und weniger verschmaelert). Augen einfach, etwas hinter der Kopfmitte gelegen, etwa wie bei *hamatum* L. [sic!], aber kleiner. Die Ameise sieht jedoch aus, als haette sie 4 Augen. Nach innen von den Augen und etwas weiter hinten sitzen naemlich an der Grenze zwischen Stirn und Scheitel zwei rundliche und braeunliche Erhabenheiten, die fast so aussehen wie ein zweites Augenpaar; sie sind etwas groesser als die Augen. Der Fuehlerschaft ueberragt etwas den Hinterrand des Kopfes. Alle Geisselglieder fast gleich lang, etwas laenger als dick, jedes gegen das Ende etwas verdickt. Thoraxruecken schmal, aehnlich wie bei *E. legionis* Sm., von vorn bis zur Mitte des Mesonotums nur schwach gewoelbt und parallelrandig scharf gerandet. Dann steigt das Mesonotum schief aber steil bis zum Metanotum ab, und ist wie die Basalflaeche des letzteren nicht oder nur sehr stumpf gerandet. Vorderrand des Pronotums geradlinig. Pronotum 2½ mal, Basalflaeche des Metanotums 2¼ mal so lang als breit. Naehte kaum angedeutet. Abschuessige Metanotumflaeche kurz, scharf abgesetzt, ziemlich steil, durchaus nicht gerandet und ohne Spur von Zaehnen. Erster Knoten 1½ mal so lang als breit, hinten so breit als vorn. Zweiter Knoten vorn stark verschmaelert, so lang als hinten breit. Jeder Knoten unten vorn mit einem winzigen Zaehnchen. Beine lang. Die Krallen bilden die Mitte zwischen *Eciton* s. str. und *Acamatus;* sie sind gegen die Basis zu verbreitert und etwas wellig angeschwollen, dann wieder verduennt, ohne jedoch einen Zahn zu bilden. — Matt oder fast matt, dicht und fein punktiert-genetzt, auch der Fuehlerschaft; erster Knoten etwas

glaenzender. Zweiter Knoten und Beine glaenzend, seichter genetzt. Hinterleib glatt, mit haartragenden Punkten. Basalflaeche des Metanotums mit zirka 15 Hoeckerchen bedeckt, aehnlich wie diejenigen des Hinterleibes von *Trachymyrmex;* auch am Mesonotum und Pronotum einige solche Hoeckerchen. Ueberall zerstreut, gelblich, schief und ziemlich lang abstehend aber nicht anliegend behaart. Rostrot; Kopf etwas dunkler; Kiefer und Fuehler roetlich braun; Hinterleib und Beine mehr gelblich rot. — San Bernardino [Paraguay]. Diese sehr charakteristische Art steht in der Naehe von *legionis* Sm. und *cristatum* André. Ihre Scheinaugen und ihre Hoeckerchen lassen sie sofort erkennen. Unter frisch aufgeworfener Erde in Gaengen schwarze Ameisen schleppend".

Eciton (Acamatus) pseudops subsp. *garbei* Forel (1912). — "Ouvrière. L. 3.7 à 5.5 mill. Plus grêle et moins dimorphe que le *pseudops* typique. Tête de la grande ouvrière moins grosse. Chez la petite ouvrière, la tête est plus ovale-allongée, aussi large derrière que devant (chez le type plus large devant que derrière). Les pattes sont plus longues et plus grêles. Les scapes dépassent considérablement le bord postérieur de la tête (peu ou à peine chez le type). Les articles du funicule sont 2 fois plus longs qu'épais, le deuxième même plus de 2½ fois. Chez la grande ouvrière le promésonotum est 4½ fois plus long que large et la face basale de l'épinotum 2½ fois. Bord terminal des mandibules pourvu de 6 denticules distincts et subégaux sur sa moitié basale. Postpétiole à peine élargi derrière (élargi chez le type) et très peu plus large que le pétiole. La tête est un peu moins épaisse et un peu plus allongée. Du reste identique au *pseudops,* avec les mêmes tubercles derrière les yeux et en dedans, les mêmes tubercules sur le thorax, la même couleur, sculpture et pilosité. — Reg. Franca, Etat de São Paulo, Brésil (Garbe). L'espèce typique est du Paraguay. Il s'agit simplement d'une race plus grêle et moins dimorphe".

Eciton (Acamatus) pseudops subsp. *grandipseudops* Forel (1915). — "Ouvrière. L. : 4,2-7 mill. Bien plus grand que le type de l'espèce et que la race *Garbei.* Il se distingue de tous deux par sa tête plus longue et plus étroite derrière, mais surtout par son éminence pseudoculaire du vertex qui est plus grande, plus convexe et d'un brun noirâtre. En outre les antennes sont un peu plus grêles et plus allongées et le premier article des funicules est beaucoup plus court que le second, presque de moitié (presque égal chez le type et un peu plus court seulement chez *Garbei*). Le pétiole et le postpétiole sont plus courts et plus épais que chez les deux autres races. La couleur est plus foncée, brune avec l'abdomen roussâtre. Tout le reste est assez identique. — Argentine (Bruch)".

Neivamyrmex cristatus (André) ☿

(Taf. 24 Fig. 7, a-b)

Eciton cristatum André, 1889 p. 223 (Arbeiter; Sued-Amerika).
Eciton (Acamatus) cristatus, Emery 1894a p. 183 (im Schluessel).
Eciton (Acamatus) cristatum, Borgmeier 1939a p. 413 (Originalbeschreibung; nec Arbeiter von Costa Rica).
Eciton (Acamatus) legionis subsp. *crenulatum* Mann, 1916 p. 422, pl. 1 fig. 1 (Arbeiter; Madeira-Mamoré R.). — Borgmeier 1923 p. 47.
Neivamyrmex cristatus, Borgmeier 1953 p. 10.

Holotype: Arbeiter (Mus. Paris) von "Amérique du Sud".

Arbeiter. — Laenge der mir vorliegenden Exemplare (Cotypen von subsp. *crenulatum*) ca. 3,2 mm (nach Mann bis 5 mm). Kopf (Taf. 24 Fig. 7) etwas laenger als breit, Laenge 0,8 mm, Breite 0,68 mm, Seiten leicht konvex, Hinterecken breit abgerundet, Occipitalecken nicht ausgezogen. Augen klein. konvex, etwas ueber der Mitte. Pseudoaugen gut entwickelt. Mandibeln 0,4 mm lang, ohne Basalzahn, Basalrand apikal konvex, Kaurand sehr fein gezaehnelt. Stirnleisten parallel, nahe beisammen, darueber eine tiefe Grube und eine kurze Mittelfurche. Wangenkiele lang, schraeg. Scapus lang, zum Apex verdickt, Laenge 0,88 mm, den Hinterrand des Kopfes ueberragend. Geissel (Taf. 24 Fig. 7b) 1,8 mm, Glied 1-6 etwas laenger als breit, 7-10 ungefaehr so lang wie breit, Endglied etwas kuerzer als die zwei vorhergehenden zusammen. Thorax (Taf. 24 Fig. 7a) Laenge 1,2 mm, Breite 0,48 mm. Pronotum dorsal abgeflacht, vorn mit konvexem Querkiel, an den Seiten krenuliert-gerandet. Promesonotalsutur sehr deutlich, ein nach vorn konvexer Kiel. Mesonotum krenuliert gerandet, vordere Haelfte auf demselben Niveau wie das Pronotum, mit zwei deutlichen Laengskielen; hintere Haelfte steil abfallend. Basalflaeche des Epinotums mit krenuliertem Rand, ungefaehr so lang wie die absteigende Flaeche. Petiolus deutlich laenger als breit, Laenge 0,32 mm, Breite 0,16 mm, Hoehe 0,24 mm, im Profil oben konvex, Seiten von oben gesehen gerandet, anteroventraler Zahn undeutlich. Postpetiolus: Laenge 0,24 mm, Breite 0,22 mm, Hoehe 0,24 mm, Seiten von oben leicht konvex, nach vorn konvergierend. Gaster 1 mm lang, Breite 0,6 mm. Beine schlank, Hinterschenkel 1,04 mm, Hintertibie 0,96 mm. — Dicht fingerhutartig punktiert, schwach glaenzend; Scapus, Pseudoaugen, Stielchen und Beine feiner punktiert, Gaster glatt. Behaarung

zerstreut und ziemlich lang, auch am Hinterleib; Scapus abstehend behaart; Behaarung der Beine zerstreut und schraeg, an den Schenkeln ziemlich lang. Faerbung schwarzbraun; Fuehler, Beine, Stielchen und Gaster heller, rotbraun.

Weibchen und Maennchen unbekannt.

Geographische Verbreitung. — Rio Madeira, Guaporé, Brasil.

Untersuchtes Material. — 1 Arbeiter (Holotype), von Sued-Amerika. 4 Arbeiter (Cotypen von subsp. *crenulatum* Mann) von Rio Madeira, 284 km von Porto Velho (frueher Mato Grosso, jetzt Território Guaporé), Mann & Baker leg.

Diskussion. — *N. cristatus* steht *gradualis* Borgm. sehr nahe, unterscheidet sich aber durch die schlankeren Fuehler (Geisselglieder 1-6 laenger als breit), den gekielten Vorderrand und die 2 Laengskiele des Mesonotums, das laengere Stielchen, die laengeren Beine und die etwas hellere Faerbung (bei *gradualis* ist Kopf und Thorax fast schwarz).

Synonymie. — Im Pariser Museum habe ich (1951) die Holotype von *cristatus* mit Cotypen von *legionis* subsp. *crenulatum* verglichen und fuer identisch befunden. Ich selbst habe *cristatus* frueher mit der gelblichen *gibbatus* aus Costa Rica verwechselt.

Originalbeschreibungen

Eciton cristatum André (1889). — "Ouvrière. Tête arrondie et non échancrée en arrière, ses angles postérieurs légèrement dentiformes de chaque côté du trou occipital. Mandibules en triangle allongé, finement, densément et longitudinalement striées, avec le bord terminal à peu près inerme. Arêtes frontales très rapprochées l'une de l'autre, divergentes en avant, non dentées. Antennes robustes; scape épaissi de la base au sommet, dépassant en arrière le bord postérieur de la tête; les six premiers articles du funicule à peine plus longs que larges, les suivants presque aussi larges que longs, le dernier ovale et à peu près aussi long que les deux précédents réunis. Yeux ponctiformes mais distincts. Pronotum muni, derrière son bord antérieur, d'une arête transversale comme chez l'*E. legionis* Sm.; son disque est plan et sa face dorsale est séparée de ses faces latérales par un bord net et tranchant qui est même très superficiellement crénelé. Mesonotum formant une éminence au milieu du thorax; il est relié au pronotum par une pente insensible, mais descend en déclivité abrupte du côté du metanotum qu'il domine de toute sa hauteur; son disque est traversé par deux arêtes longitudinales crénelées, assez rapprochées l'une de l'autre. Metanotum avec la face basale plane, bordée et légèrement crénelée latéralement, rejoignant sa face déclive sous un angle obtusément arrondi. Premier article du pétiole sensiblement plus long que large, sa face antérieure plane et

bordée latéralement; second article un peu plus long que large, plus étroit en avant qu'en arrière. Ongles des tarses simples. — D'un rouge marron foncé, pétiole et abdomen plus clairs, derrière de la tête rembruni, pattes testacées. Tête et thorax densément réticulés-ponctués et mats; pétiole superficiellement rugueux assez luisant; abdomen lisse et luisant. Long., 3¾ mill. — Cette espèce, dont je ne possède qu'un seul exemplaire provenant de l'Amérique du Sud, est voisin du *legionis* Sm., mais s'en distingue facilement par la sculpture de sa tête et par la forme de son thorax".

Eciton (Acamatus) legionis subsp. *crenulatum* Mann (1916). — "Worker. Length 3.5 to 5 mm. Head, excluding mandibles, longer than broad, with nearly straight sides and rounded border; posterior corners angulate. Frontal carinae nearly straight. Outer border of antennal pits strongly carinate. Anterior margin of clypeus flat, projecting at middle. Mandibles stout; the blade edentate. Antennae robust; scape extending a third its length beyond the occipital corners, constricted near apex [sic; base!], then incrassate; funicular joints a little longer than broad. Eyes distinct, convex. Pronotum twice as long as broad, flat above, the lateral borders elevated into a rounded ridge, which is somewhat thickened at middle. Mesonotum separated from pronotum by a transverse ridge, elevated, concave at middle, strongly margined at sides; mesial to the margin is a longitudinal furrow and on the upper surface two parallel ridges. Base and declivity of epinotum subequal in length, the former flat above with margined sides; surface of the latter evenly convex. Petiole from above longer than broad; flat above, with straight, roundly margined sides. Postpetiole a little longer than broad, broadest behind, rounded above and at sides, anteroventral surface with a distinct tooth. — Head, antennae, thorax, and epinotum sublucid; coarsely granulosely punctate, throughout, except for a rounded area mesial to the eye, which is finely punctate. Antennae, mandibles, petiole, postpetiole, and legs more shallowly punctate. Gaster smooth and shining. Head, body, antennae, and legs with long erect hairs; funiculus pubescent. Color black, antennae, and legs dark reddish brown. Pilosity yellow. — Described from several workers taken from a file that was running beneath the loose bark of a felled tree at Madeira-Mamoré Camp No. 39 [284 kms. from Porto Velho]. This is a very distinct form because of its peculiar sculpture and the strong carinae on the thorax. The latter, especially those at the middle of the mesothorax, are interrupted so that in profile they appear as tubercles".

Neivamyrmex gradualis Borgmeier ♀

(Taf. 24 Fig. 6, 6a)

Neivamyrmex gradualis Borgmeier, 1953 p. 46, fig. 32 (Arbeiter; Bolivia).

Typen: 2 Arbeiter (CTB) von Bolivien, Rio Ibares, zwischen Los Tojabos und Los Cusis, Lizer et Deletang leg.

Arbeiter. — Zur Originalbeschreibung ist folgendes hinzuzufuegen: Laenge mit gesenktem Kopf ca. 3 mm. Kopf wie bei *cristatus* geformt, Breite 0,68 mm, Laenge 0,8 mm. Mandibeln mit flachem Eindruck, Laenge 0,8 mm, Basalzahn fehlend. Scapus kraeftig, 0,76 mm; Geissel (Taf. 24 Fig. 6a) 1,68 mm. Thorax: Laenge 1,16 mm, Breite 0,48 mm. Promesonotum gerandet. Promesonotalsutur nicht so deutlich gekielt wie bei *cristatus;* Mesonotum kuerzer, gerunzelt, ohne deutliche Laengskiele, hinten steil abfallend. Petiolus: Laenge 0,28 mm, Breite 0,16 mm, Hoehe 0,2 mm, Knoten schwach gerandet, oben etwas flach, im Profil konvex. Postpetiolus: Laenge 0,2 mm, Breite 0,24 mm, Hoehe 0,28 mm; Seiten von oben gerade, nach vorn konvergierend. Gaster: Laenge 0,88 mm, Breite 0,56 mm. Beine kuerzer als bei *cristatus,* Hinterschenkel 0,84 mm, Hintertibie 0,8 mm. Behaarung der Beine maessig lang, an den Schenkeln laenger als an den Tibien.

Weibchen und Maennchen unbekannt.

Geographische Verbreitung. — Bolivien.

Untersuchtes Material. — 2 Arbeiter (Holotype und Paratype) von Bolivien, Rio Ibares, zwischen Los Tojabos und Los Cusis, Lizer & Deletang leg.

Diskussion. — *N. gradualis* ist *cristatus* sehr aehnlich und kann leicht mit ihr verwechselt werden. Ich habe aber keinen Zweifel, dass beide artverschieden sind, zumal ich Exemplare von ungefaehr derselben Laenge vergleichen konnte. Der Hauptunterschied liegt in der Bildung der Fuehler, die bei *gradualis* kuerzer und gedrungener sind (Glied 2 ist ungefaehr so lang wie breit, und 7-10 sind quer). Wir haben hier einen aehnlichen Fall wie bei *N. hetschkoi* und *raptans* einerseits, und *Eciton hamatum* und *drepanophorum* anderseits. Alle diese Faelle beweisen die grosse taxonomische Bedeutung der Fuehler fuer die Artunterscheidung. Die Beurteilung ist aber nicht immer leicht, weil man nicht vergessen darf, dass bei allen Ecitoninen wegen des ausgepraegten Polymorphismus der Arbeiter die Fuehler bei den kleineren Individuen automatisch dicker werden. Um in einem konkreten Fall festzustellen, ob die Fuehler schlanker oder gedrungener sind, ist es

absolut notwendig, dass man Exemplare von derselben Groesse vergleicht. — Ausser durch die Bildung der Fuehler unterscheidet sich *gradualis* noch von *cristatus* durch die nicht so stark gekielte Promesonotalsutur, durch das kuerzere Mesonotum und das Fehlen der zwei Laengskiele auf demselben, durch den kuerzeren Petiolus und breiteren Postpetiolus, sowie durch die kuerzeren Beine.

Originalbeschreibung

Neivamyrmex gradualis Borgmeier (1953). — "Arbeiter. Kopf ohne Mandibeln laenger als breit (ungefaehr 7:6), hinten etwas mehr verschmaelert als vorn, Seiten wenig konvex, Hinterecken abgerundet. Augen ueber der Kopfmitte, eine deutliche Ocelle. Scapus kraeftig und lang, etwas ueber den Hinterrand hinausragend. Geissel verdickt, zweites Glied ungefaehr so lang wie breit, die folgenden allmaehlich etwas verdickt, Glied 2-6 an Laenge wenig verschieden, Glied 7-10 quer. Promesonotum abgeflacht, nach hinten verschmaelert, auf der vorderen Haelfte schwach gerandet. Mesonotum hinten schraeg und tief abfallend. Basalflaeche des Epinotums ungefaehr so lang wie die absteigende Flaeche. Petiolus so hoch wie lang, laenger als breit, im Profil vorn schraeg ansteigend, oben konvex. Postpetiolus hoeher als lang, breiter als der Petiolus, von oben ungefaehr trapezfoermig. — Hinterkopf und Thorax kraeftig und dicht punktiert, fast matt; vorderer Teil des Kopfes und besonders die Seiten, ferner Scapus, Beine und Stielchen feiner punktiert, mehr oder weniger glaenzend; Gaster mit starkem Glanz. Mesonotum hinten, Epinotum und Petiolus mit wenigen sehr kleinen Hoeckerchen. Faerbung: Hinterkopf, Thorax und Petiolus schwarz; Vorderkopf, Mandibeln, Antennen, Beine, Postpetiolus und Gaster roetlichbraun. Abstehende Behaarung gelblich, ziemlich lang und zerstreut; Beine spaerlich und kurz behaart. Laenge 3 mm. — Holotype und 1 Paratype in meiner Sammlung, von Bolivien, Rio Ibares "entre Los Tojabos y Los Cusis", Lizer et Deletang leg. Von C. Bruch erhalten (Nr. 977). — Anmerkung. — Diese Art steht *cristatus* André sehr nahe, ist aber sicher verschieden wegen des kuerzeren Scapus, der dickeren Geissel, der schwarzen Faerbung, und des kuerzeren Petiolus; bei *cristatus* ist das 2. Geisselglied laenger als breit".

Neivamyrmex gibbatus Borgmeier ☿ ♀

(Taf. 24 Fig. 5, 5a; Taf. 34 Fig. 9)

Neivamyrmex gibbatus Borgmeier, 1953 p. 45, fig. 30 (Arbeiter; Costa Rica, Canal Zone, Brit. Guiana).
Eciton (Neivamyrmex) cristatus (part.), Borgmeier 1939a p. 412 [nec André].

Typen: Arbeiter, von Hamburgfarm, Costa Rica, Nevermann leg.; Barro Colorado Island, Canal Zone, Schneirla leg.; Kartabo, Brit. Guiana, S. C. Crawford leg. und A. E. Emerson leg. In Coll. Borgmeier, U.S.N.M., Mus. Comp. Zoology, Coll. Schneirla und Coll. Reichensperger. Typenlokalitaet: Hamburgfarm, C. R.

Arbeiter. — Zur Originalbeschreibung ist folgendes hinzuzufuegen: Kopf des maior (Taf. 24 Fig. 5) Laenge 1 mm, Breite vorn 0,88 mm. Occipitalrand mit kielartigem Kragen. Augen gross und konvex, elliptisch, Laenge 0,12 mm. "Pseudoaugen" wenig erhaben. Mandibeln 0,56 mm, mit flachem Eindruck, fein gestrichelt, Zaehne des Kaurandes rudimentaer. Stirnleisten ohne Zahn, oben etwas konvergierend, vorn um die Fuehlergruben verlaengert und dort eine schmale Lamelle bildend. Scapus 1,2 mm; Geissel 2,4 mm, Glied 5-10 allmaehlich etwas verdickt. Thoraxlaenge (ohne Hals) 1,6 mm, Breite 0,64 mm. Querkiel am Vorderrand des Pronotums schwach. Seitenkiele des Promesonotums etwas nach hinten konvergierend, ihr groesster Abstand vorn 0,24 mm. Mesonotum etwas seitlich zusammengedrueckt. Petiolus: Laenge 0,4 mm, Breite 0,2 mm, Hoehe 0,32 mm; anteroventraler Zahn klein. Postpetiolus: Laenge 0,32 mm, Breite 0,28 mm, Hoehe 0,32 mm. Gaster 1,4 mm, Breite 0,72 mm. Hinterschenkel 1,8 mm, Hintertibie 1,64 mm. — Lange Haare vereinzelt am Kopf, Scapus und Pronotum; Beine schraeg behaart.

Weibchen. — Zur Originalbeschreibung ist folgendes hinzuzufuegen: Kopf: Laenge 1,68 mm, Breite hinten 1,8 mm. Occiput mit breitem tiefem Eindruck, Occipitalecken nicht ausgezogen. Mandibeln 1 mm lang. Mittelfurche tief, auf der Mitte der Stirn zu einer ovalen Grube verbreitert. Scapus 1,04 mm; Geissel 3 mm, gleichdick, Glied 2-10 an Laenge wenig verschieden. Thorax: Laenge 3,4 mm, Breite am Epinotum 1,6 mm. Promesonotalsutur undeutlich, Mesometanotalsutur deutlich, an den Seiten schraeg. Metanotum nicht deutlich abgesetzt, kaum

erkennbar. Petiolus (Taf. 34 Fig. 9) Laenge 0,84 mm, Breite 1,92 mm. Gaster 5,2 mm, Breite 3 mm. Hinterschenkel 1,92 mm, Hintertibie 1,68 mm.

Maennchen unbekannt.

Geographische Verbreitung. — Von Costa Rica bis Brit. Guiana.

Untersuchtes Material. — *Arbeiter* (zahlreiche Exemplare): Costa Rica, Hamburgfarm [Nevermann]. Canal Zone, Barro Colorado Island [Schneirla]. Britisch Guiana, Kartabo [S. C. Crawford; A. E. Emerson]. — *Weibchen*: 1 Exemplar von Barro Colorado Island, C. Z. [Schneirla leg. 19.I.48, 10 Uhr abends im Zuge: "emigration"].

Diskussion. — *N. gibbatus* ist eine leicht kenntliche Art. Die Arbeiter haben mit *legionis* die rotgelbe Faerbung gemein, unterscheiden sich aber durch den hochglaenzenden und laengeren Kopf, die viel laengeren Fuehler, den schlankeren Thorax, den im Profil mehr gewinkelten Hoecker des Mesonotums, das laengere Epinotum, die Form des Stielchens und die geringere Groesse. Das Weibchen ist viel kleiner als das von *legionis*, die Mittelfurche des Thorax ist viel tiefer und der Petiolus ist breit ausgebuchtet.

Biologie. — Bezueglich der Lebensweise haben wir nur die kurze Fangbemerkung Emerson's von Kartabo: "Nocturnal army ants, found on log; very active". Der einzige bisher bekannte Gast ist die Staphylinide *Dromacamatus spinifer* Reichensperger (1936).

Originalbeschreibung

Neivamyrmex gibbatus Borgmeier (1953). — "Arbeiter. Kopf ohne Mandibeln hoeher als breit (19:16), hinten verschmaelert, Hinterecken abgerundet, Seiten leicht konvex. Augen ueber der Kopfmitte, eine relativ grosse laengliche Ocelle. Mandibeln dreieckig, Basalrand gerade und ohne Zahn, Innenrand sehr fein gezaehnelt, Aussenrand konkav. Fuehlerschaft sehr lang, etwa um 1/5 seiner Laenge ueber den Hinterrand hinausragend; Geissel sehr schlank, zweites Glied doppelt so lang wie breit, Glied 3-11 viel laenger als breit. Thorax schlank, Pronotum mit Querkiel. Promesonotum gerandet und abgeflacht, hinten schraeg und tief zum Epinotum abfallend. Epinotum schmal, Basalflaeche laenger als die absteigende Flaeche. Petiolus viel laenger als breit, ziemlich schmal, vorn schraeg ansteigend, oben konvex. Postpetiolus etwas breiter als der Petiolus, wenig laenger als breit, Seiten fast gerade nach hinten divergierend. Beine lang. — Kopf stark glaenzend; Mandibeln, Thorax und Seiten des Petiolus sehr fein punktiert, schwaecher glaenzend. Mesonotum hinten, Epinotum und Petiolus mit kleinen Hoeckerchen. Faerbung roetlich, Thorax etwas dunkler, Gaster gelb. Behaarung gelblich, spaerlich und maessig lang, zerstreut an Kopf, Thorax und Gaster, sehr kurz an den Beinen; Tibien anliegend pubescent, am Dorsalrand schraege

kurze Haare. — Laenge 3-4 mm (wenig polymorph). — W e i b c h e n. Kopf etwas breiter als hoch, hinten breiter als vorn, Hinterecken breit abgerundet, Hinterrand konkav, Augen undeutlich. Mandibeln einfach, duenn, an der Basis staerker, sonst wenig gebogen, apikal wenig zugespitzt. Scapus kraeftig, etwa bis zum 3. Viertel der Kopfhoehe reichend; alle Geisselglieder laenger als breit. Occiput tief ausgehoehlt. Thorax nach hinten allmaehlich verbreitert. Mesonotum und Epinotum mit breiter Mittelfurche. Mesonotum im Profil etwas konvex, Epinotalsutur deutlich. Petiolus stark quer, vorn und hinten schraeg abgestutzt, Seitenraender von oben stark konvex, oben in der Mitte tief und breit ausgebuchtet. Schienen und Schenkel flach, zusammengedrueckt. — Kopf, Thorax und Petiolus fein punktiert, schwach glaenzend; Gaster poliert. Behaarung gelblich, spaerlich und kurz an Kopf, Thorax und Beinen. Faerbung dunkelrot, Gaster dunkler. — Laenge 11 mm. — Typen von Hamburgfarm, Costa Rica, Nevermann leg. N. 5659 und 5908 meiner Sammlung (von Reichensperger erhalten: Nr. 7, 167, 173, 178); ibidem, Nevermann leg. 31.XII.37 und 24.I.38; Barro Colorado Island, C. Z., Schneirla leg. (Nr. 224) 19.I.48 (Arbeiter und Weibchen; gefangen um 10 Uhr abends); ibidem (Nr. 131) 22.XI.47 und (Nr. 134) 2.XII.47; Kartabo, Brit. Guiana, S. C. Crawford (Nr. 1093) 25.VII.24; Kartabo, A. E. Emerson leg. 25.VII.24 "Nocturnal army ants, found on log; very active". — Typenlokalitaet: Hamburgfarm, Costa Rica. Typen in meiner Sammlung, im U. S. National Museum, im Museum of Comparative Zoology und in Coll. Schneirla. — Anmerkung. Gehoert zur Gruppe *legionis* F. Smith, unterscheidet sich aber von dieser Art durch viel laengeren Scapus, schlankere Fuehler, laengeren Kopf, schlankeren Thorax, etc.".

Neivamyrmex maxillosus (Emery) ♂

(Taf. 36 Fig. 5; Taf. 45 Fig. 3-4, 16, 29; Taf. 67 Fig. 3)

Eciton (Acamatus) maxillosum Emery, 1900 p. 519, 525, fig. 13-14 (Maennchen; Manicoré, Amazonas); 1910 p. 26. — Santschi 1911 p. 113 (Cayenne). — Borgmeier 1923 p. 47
Neivamyrmex maxillosus, Borgmeier 1953 p. 7.

Holotype: Maennchen (Mus. Genua), vom Rio Manicoré, Nebenfluss des Rio Madeira, Sueden des Staates Amazonas; Staudinger leg.

Maennchen (Holotype). — Laenge 15 mm. Kopf (Taf. 36 Fig. 5) doppelt so breit wie hoch; Breite 2,4 mm, Hoehe 1,2 mm. Augenlaenge 0,88 mm. Ocellen klein, Breite des vorderen 0,28 mm, Abstand der hinteren unter sich 0,52 mm, Abstand vom Augenrand 0,28 mm, Abstand vom vorderen Ocellus 0,16 mm. Mandibeln abgeflacht, basal geknickt und etwas verdickt, dann allmaehlich verduennt; Laenge 1,68 mm, Breite an der Basis 0,32 mm. Labrum vorn tief eingeschnitten, bikonvex. Clypeus fast gerade. Stirnleisten scharf, nach oben konvergierend, Tuberkel am oberen Ende abgerundet (nicht gezaehnt), darauf folgt ein abgerundeter Kiel in Richtung auf die seitlichen Ocellen. Stirnfeld tief eingedrueckt, Mittelfurche deutlich. Scapus gerade, 1,2 mm; Geissel ca. 4,6 mm, auf der distalen Haelfte etwas verduennt, alle Glieder laenger als breit; 1. Glied kurz, etwas laenger als die Haelfte des zweiten; 2. Glied kuerzer als das folgende; Glied 3-11 an Laenge wenig verschieden, Endglied fast um die Haelfte laenger als das vorhergehende (14:10). Thoraxbreite 2,6 mm, Laenge dorsal bis zum Hinterrand des Scutellums 4,2 mm. Scutellum im Profil weit ueber das Postscutellum und das Epinotum hinausragend, Laenge in der Mitte 1,08 mm, am Apex mit kurzer aber deutlicher Mittelfurche. Epinotum abgestutzt und in der Mitte etwas flach eingedrueckt. Petiolus: Breite 2,12 mm, Laenge 0,8 mm, Vorderecken im Profil breit abgerundet, Vorderrand von oben konkav, Hinterrand gerade, Seiten leicht konvex, Hinterecken nicht ausgezogen, Oberflaeche in der Mitte schraeg nach vorn abfallend. 1. Tergit in der Mitte 1 mm lang, 2. Tergit 1,4 mm. Genitalien (Taf. 45): Zaehnchen am Dorsalrand des Stipes deutlich; Volsellen apikal abgestutzt und einfach gezaehnt; Dorsalteil der Sagitten bei Aufsicht fast so lang wie der Ventralteil, Apikalzaehne spitz. Beine kurz und duenn, Schenkel wenig verdickt; Hinterschenkel 2,4 mm, Breite 0,48

mm; Hintertibie 2 mm; Tarsen sehr duenn, Hintertarsus 3 mm. Krallen ungezaehnt. Fluegel (Taf. 67 Fig. 3) Laenge 12,2 mm; 2. Cubitalzelle lang, der nervus recurrens muendet am 1. Viertel, hinter der Muendung ist die Cubitalis kaum verdickt. — Stirn sehr fein punktiert, stark glaenzend; Thorax und Gaster groeber und dichter punktiert, weniger glaenzend. Laengere Haare an den Mandibeln, am Clypeus und zwischen den Ocellen; Scapus, Thorax und Gaster anliegend pubescent; Beine kurz behaart, Haare am Ventralrand von Femur II und III laenger. Faerbung dunkelbraun, Stirn oben fast schwarz, Mandibeln roetlich, Fluegel roetlich-gelb.

Arbeiter und Weibchen unbekannt.

Geographische Verbreitung. — Rio Manicoré, Staat Amazonas; Cayenne, Franz. Guiana.

Untersuchtes Material. — 1 Maennchen (Holotype), von Rio Manicoré, Nebenfluss des Rio Madeira, Staat Amazonas; Staudinger leg.

Diskussion. — *N. maxillosus* scheint *pseudops* am naechsten zu stehen, unterscheidet sich aber durch die basal stärker geknickten und mehr verdickten Mandibeln, schmalere Stirn, groessere Augen, geringeren Abstand der seitlichen Ocellen vom Augenrand, durch die nach oben konvergierenden Stirnleisten (bei *pseudops* parallel), durch die schwaechere Furche des Scutellums, die etwas breiteren Hinterschenkel, sowie durch Einzelheiten des Geaeders und die gelbliche Faerbung der Fluegel. Vom Scutellum sagt Emery: "lo scutello è molto elevato", was falsch verstanden werden kann; in Wirklichkeit ist es nach hinten verlaengert und ragt im Profil ueber das Pastscutellum und das Epinotum hinaus. Vom Hinterrand des Petiolus sagt Emery: "incavato ad arco assai largo", was ich nicht bestaetigen kann; bei der Type ist der Petiolus vom Pedunculus des 1. Tergits etwas abgehoben, was eine Konkavitaet vortaeuscht. Emery's Angabe, dass der nervus recurrens am 1. Drittel muendet, ist unrichtig. — Santschi (1911) erwaehnt die Art von Cayenne; ich habe das betreffende Exemplar in seiner Sammlung (Mus. Basel) nicht gefunden.

Originalbeschreibung

Eciton (Acamatus) maxillosum Emery (1900). — "Maschio. Bruno scuro; mandibole, antenne, articolazioni delle zampe, tarsi e margini dei segmenti addominali rossicci, fortemente punteggiato, lucido, il mesonoto meno lucido in avanti; pubescenza del tutto aderente e non copiosa, peli più lunghi e staccati si osservano sul capo, le zampe e la estremità dell'addome. Il capo (con gli occhi) è quasi due volte largo come è alto, gli ocelli ravvicinati fra loro; l'ocello laterale dista dall'occhio per uno spazio eguale circa al suo diametro. Le lamine frontali convergono

indietro e, prima della loro estremità posteriore, formano un tuberculo sporgente. Le mandibole sono strette, fortemente curvate e quasi piegate presso la base, poi, per un tratto, quasi dritte e ancora leggermente curvate nel terzo apicale. Lo scapo delle antenne non è ingrossato e supera notevolmente il vertice, il flagello è lungo e gracile. Il torace è mediocremente gibboso in avanti i ricopre circa metà del capo, lo scutello è molto elevato, con breve impressione longitudinale all'estremo posteriore, l'epinoto è verticale, con grosso cercine alla base. Il peziolo è molto corto, ritondato lateralmente, incavato ad arco assai largo posteriormente. Il segmento seguente (2°) è molto più breve del terzo. Le zampe sono sottili, non molto corte. Ali brune con vene ferruginee; il nervo ricorrente incontra la 2ª cellula cubitale verso il terzo basale, e dopo l'incontro, la vena cubitale è assai poco ispessita. L. 15 mm.; Ala ant. 12 mm. — Amazonas, Manicoré, un esemplare".

Neivamyrmex scutellaris Borgmeier ♂

(Taf. 36 Fig. 8; Taf. 45 Fig. 8, 14, 25; Taf. 67 Fig. 5)

Neivamyrmex scutellaris Borgmeier, 1953 p. 28, fig. 6 (Maennchen; Panama, Cabima; Barro Colorado Is., C. Z.).

Typen: Maennchen; Holotype (USNM) und 1 Paratype (CTB) von Cabima, Panama, A. Busck leg. 21. und 26.V.1911; 1 Paratype (Coll. Schneirla) von Barro Colorado Island, C. Z., Schneirla leg. 28.V.46.

Maennchen. — Zur Originalbeschreibung ist folgendes hinzuzufuegen: Faerbung roetlich-braun. Laenge 14-14,5 mm. Kopf (Taf. 36 Fig. 8): Breite 2,24 mm, Hoehe 1,28 mm, Stirnbreite 1,2 mm. Augen stark konvex, Laenge 0,88 mm. Breite des vorderen Ocellus 0,36 mm, Abstand der hinteren Ocellen unter sich 0,52 mm, Abstand vom Auge 0,16 mm, Abstand vom vorderen Ocellus 0,12 mm. Mandibeln etwas abgeflacht, Laenge 1,4 mm. Scapus 1,08 mm; Geissel 4,4 mm, zum Apex etwas verduennt, Glied 1 kurz, etwas mehr als 1/2 des zweiten, 2 kuerzer als 3, Glied 3-11 ungefaehr gleichlang. Thoraxbreite 2,4 mm, Laenge dorsal bis zum Apex des Scutellums 4,4 mm, Laenge des Scutellums in der Mitte 1,2 mm. Petiolus von den Fluegeln bedeckt, Breite nicht messbar. Hinterschenkel 2,4 mm, Breite 0,48 mm; Hintertibie 2 mm. Tarsen duenn, Hintertarsus 2,8 mm. Krallen nicht gezaehnt. Genitalien s. Taf. 45. Fluegel (Taf. 67 Fig. 5) ziemlich breit; Laenge 12 mm, Breite 4,2 mm.

Arbeiter und Weibchen unbekannt.

Geographische Verbreitung. — Panama.

Untersuchtes Material. — 2 Maennchen (Holotype und Paratype) von Cabima, Panama [A. Busck]; 1 Maennchen (Paratype) von Barro Colorado Is., C. Z. [Schneirla].

Diskussion. — *N. scutellaris* steht *falciferus* Em. am naechsten. Die Unterschiede sind unten in der Originalbeschreibung angegeben. Mit den uebrigen Arten (*legionis, pseudops,* etc.) hat *scutellaris* die Bildung des Postscutellums (Metanotums) gemein, unterscheidet sich aber durch die Bildung der Mandibeln. — Wegen der roetlich-braunen Faerbung und der geographischen Verbreitung halte ich es fuer moeglich, dass *scutellaris* das Maennchen von *gibbatus* Borgm. ist.

Originalbeschreibung

Neivamyrmex scutellaris Borgmeier (1953). — "Maennchen. Kopf fast genau wie bei *falciferus* Em. gebildet. Die Ocellen sind etwas groesser, und die Stirnleisten enden oben in einem scharfen Zaehnchen, das bei *falciferus* fehlt. Die konvexe Erweiterung am Innenrand der Mandibeln ist etwas mehr ausgepraegt; die Mandibeln sind auch etwas kuerzer. Thorax bis zum Apex des Scutellums fast doppelt so lang wie breit. Das Metanotum ist unter dem Scutellum verborgen und reicht so weit wie der Oberrand des Epinotums. Scutellum konisch, am Apex mit tiefer Mittelfurche, nach hinten stark verlaengert und etwa um die Haelfte ueber das Metanotum und das Niveau des Epinotums hinausragend. Petiolus fast so breit wie das 1. Gastersegment, sehr kurz, vorn schraeg abgestutzt und deshalb von der Seite fast dreieckig erscheinend, Hinterecken nicht verlaengert. Subgenitalplatte mit 2 kraeftigen Zaehnen und 1 kurzen Mittelzahn. Genitalien sehr aehnlich denen von *falciferus*, aber Stipes apikal mehr eckig; das winzige Zaehnchen am Dorsalrand steht mehr basalwaerts. Beine kurz; Schenkel (besonders die hinteren) auf der distalen Haelfte etwas verbreitert, aber nicht so stark wie bei *falciferus* und auch weniger stark seitlich zusammengedrueckt als bei dieser Art. Fluegel deutlich gebreunt, Adern braun. Der Nervus recurrens muendet in die 2. Cubitalzelle am 1. Drittel. — Faerbung dunkelbraun. Koerper und Anhaenge glaenzend. Laengere Haare an den Mandibeln und auf der Stirn, besonders zwischen den Ocellen. Schaft, Thorax, Gaster und Beine mit kurzer Pubescenz. Schenkel und Schienen ventral mit maessig langen Haaren. — Laenge circa 15 mm. Fluegel 12 mm. — Holotype in Washington (U. S. National Museum), von Cabima, Panama, A. Busck leg. 21.5.1911; 1 Paratype (in meiner Sammlung) ibidem, A. Busck, 26.V.1911; 1 Paratype, Barro Colorado Is., C. Z., Dr. T. C. Schneirla, 28.V.46. — Anmerkung. Diese neue Art gehoert zur Gruppe *legionis* F. Smith und steht *falciferus* Em. am naechsten, unterscheidet sich aber durch die Bildung des Metanotums und des Scutellums. Bei der neuen Art liegt das Metanotum unter dem Scutellum verborgen und reicht nur bis zum Oberrande des Epinotums. Bei *falciferus* enden Metanotum und Scutellum auf demselben Niveau und beide sind ueber das Epinotum nach hinten verlaengert (etwa um 1/3 der Laenge des Scutellums)".

Neivamyrmex leptognathus (Emery) ♂

(Taf. 36 Fig. 3; Taf. 45 Fig. 10, 17, 27)

Eciton (Acamatus) leptognathum Emery, 1900a p. 520, 525, fig. 15 (Maennchen; Bolivia); 1910 p. 26.
Neivamyrmex leptognathus, Borgmeier 1953 p. 7.

Holotype: Maennchen (Mus. Genua), von Bolivien, Staudinger leg.

Maennchen (Holotype). — Laenge 13 mm. Kopf (Taf. 36 Fig. 3) nicht ganz doppelt so breit wie hoch; Breite 2,2 mm, Hoehe 1,16 mm, Stirnbreite 1,28 mm. Augen stark konvex, Laenge 0,84 mm. Breite des vorderen Ocellus 0,28 mm, Abstand der hinteren Ocellen unter sich 0,48 mm, Abstand vom Augenrand 0,2 mm, Abstand vom vorderen Ocellus 0,12 mm. Mandibeln etwas abgeflacht, auf der apikalen Haelfte gebogen und stark verduennt, nahe der Basis mit konvexem Vorsprung am Innenrand, Laenge 1,6 mm. Clypeus konkav. Stirnleisten nach oben konvergierend, obere Ecke mit stumpfem Zahn. Scapus 1,12 mm. Geissel nicht messbar, Laenge der Glieder wie bei *scutellaris*. Thoraxbreite 2,6 mm, Laenge dorsal bis zum Apex des Scutellums 3,8 mm; Scutellum in der Mitte 1,2 mm lang, weit ueber das Epinotum hinausragend, apikale Furche sehr schwach. Postscutellum nicht verlaengert, bis zum Oberrand des Epinotums reichend. Epinotum steil abfallend, flach eingedrueckt. Petiolus wie bei den andern Arten geformt, Breite 1,8 mm, Laenge 0,68 mm, Hinterecken abgerundet. 1. Tergit in der Mitte 0,8 mm lang, 2. Tergit 1,2 mm. Genitalien (Taf. 45): Dorsalteil der Sagitten bis zum Apex der Apikalzaehne reichend. Beine kurz und duenn, Schenkel fast nicht verdickt; Hinterschenkel 2,2 mm, Breite 0,32 mm; Hintertibie 2 mm, Hintertarsus 2,8 mm. Krallen ungezaehnt. Laenge der Fluegel 11,5 mm, Breite 4 mm; 2. Cubitalzelle laenglich, der Nervus recurrens muendet etwas vor dem 1. Viertel, hinter der Muendung ist die Cubitalis sehr wenig verdickt; Trennungsader zwischen 1. und 2. Cubitalzelle gebogen (auf der einen Seite S-foermig); Radialader apikal etwas aufgebogen. — Stirn auf der Mitte wenig punktiert und spaerlich behaart, glaenzend, oben deutlicher punktiert und dichter behaart; Clypeus und Mandibeln mit einigen laengeren Haaren; Scapus kurz schraeg behaart, mit vereinzelten langen Haaren. Koerper wenig glaenzend; Thorax, Gaster und Beine kurz pubescent;

Ventralkanten der Schenkel und Schienen (besonders der Hinterschienen) laenger behaart. Faerbung braun, Stirn geschwaerzt, Mandibeln und Scapus hellbraun. Fluegel rostgelb.

Arbeiter und Weibchen unbekannt.

Geographische Verbreitung. — Bolivien.

Untersuchtes Material. — 1 Maennchen (Holotype) von Bolivien, Staudinger leg.

Diskussion. — *N. leptognathus* steht *physognathus* Em. aeusserst nahe, unterscheidet sich aber leicht durch die anders geformten und etwas abgeflachten Mandibeln. Emery's Fig. 15 ist ungenau, die Anschwellung ist nicht eckig. Das Fluegelgeaeder weist ebenfalls einige Verschiedenheiten auf.

Originalbeschreibung

Eciton (Acamatus) leptognathum Emery (1900). — "Maschio. Colore, pubescenza e forma del capo e del torace come nella specie precedente [*maxillosum*], ma più piccolo. Le mandibole sono quasi dritte nella loro metà basale, più fortemente curvate nella metà distale, molto strette, il loro margine mediale offre, non lungi dalla base, un angolo sporgente o dente estremamente ottuso. Le antenne sono un poco meno lunghe, il peziolo meno breve, le ali più chiare; del resto come *E. maxillosum*. L. 13 mm., Ala ant. 12 mm. — Bolivia (Staudinger) un esemplare..."

Neivamyrmex physognathus (Emery) ♂ (n. comb.)

(Taf. 36 Fig. 4; Taf. 45 Fig. 11, 18, 28)

Eciton (Acamatus) leptognathum var. *physognatha* Emery, 1900a p. 520, 525, fig. 16 (Maennchen; Bolivia); 1910 p. 26.
Neivamyrmex leptognathus v. *physognathus*, Borgmeier 1953 p. 6.

Holotype: Maennchen (Mus. Genua), von Bolivien, Staudinger leg.

Maennchen (Holotype). — Laenge 14 mm. Kopf (Taf. 36 Fig. 4): Breite 2,24 mm, Hoehe 1,2 mm, Stirnbreite zwischen den Augen 1,4 mm. Augenlaenge 0,8 mm. Breite des vorderen Ocellus 0,28 mm, Abstand der hinteren unter sich 0,28 mm, Abstand vom Augenrand 0,2 mm, vom vorderen Ocellus 0,14 mm. Mandibeln 1,6 mm lang, nicht abgeflacht, sondern zylindrisch gerundet und am basalen Drittel stark geschwollen, auf der distalen Haelfte gebogen und stark verduennt. Stirnleisten oben mit stumpfem Zahn. Scapus 1,08 mm. Geissel zum Apex wenig verdickt, Laenge der Glieder ungefaehr wie bei *scutellaris*. Thoraxbreite 2,4 mm, Laenge dorsal bis zum Apex des Scutellums 4,2 mm, Laenge des Scutellums in der Mitte 1,2 mm, apikale Furche undeutlich. Postscutellum nicht verlaengert. Petiolus: Breite 1,8 mm, Laenge 0,68 mm, wie bei *scutellaris* geformt. Laenge des 1. Tergits in der Mitte 0,8 mm, 2. Tergit 1,4 mm. Genitalien (Taf. 45) sehr aehnlich denen von *leptognathus*. Hinterschenkel 2,28 mm, Breite 0,36 mm; Hintertibie 2 mm, Tarsus 2,8 mm. Krallen ungezaehnt. Fluegel 11,5 mm, 2. Cubitalzelle basal breiter als bei *leptognathus;* der Nervus recurrens muendet ungefaehr am 1. Drittel. — Faerbung, Skulptur und Behaarung wie bei *leptognathus*.

Arbeiter und Weibchen unbekannt.

Geographische Verbreitung. — Bolivien.

Untersuchtes Material. — 1 Maennchen (Holotype) von Bolivien, Staudinger leg.

Diskussion. — *N. physognathus* steht *leptognathus* so nahe, dass man im Zweifel sein kann, ob es sich nicht um eine blosse Unterart handelt. Emery wertete sie nur als Varietaet. Aber die Mandibeln sind sehr verschieden wegen ihrer zylindrischen Rundung und starken basalen Anschwellung. Das Geaeder zeigt auch einige Verschiedenheiten: die 2. Cubitalzelle ist basal breiter und der Nervus recurrens muendet ungefaehr am 1. Drittel.

Originalbeschreibung

Eciton (Acamatus) leptognathum var. *physognatha* Emery (1900). — "Le mandibole non hanno angolo al margine mediale, ma sono come gonfiate nella metà basale; l'impressione dello scutello è indistinta. — Bolivia (Staudinger) un esemplare della varietà".

Neivamyrmex falciferus (Emery) ♂

(Taf. 36 Fig. 6-7; Taf. 45 Fig. 7, 9, 13, 15, 24, 26; Taf. 67 Fig. 4)

Eciton (Acamatus) falciferum Emery, 1900a p. 520, 525, fig. 17 (Maennchen; Bolivien); 1910 p. 25.
Neivamyrmex falciferus, Borgmeier 1953 p. 7.
Eciton (Acamathus) leptognathum v. *mesognathum* Santschi, 1920 p. 368, fig. 5 (Maennchen; St. Laurent du Maroni, Franz. Guiana). [n o v. s y n.]

Holotype: Maennchen (Mus. Genua), von Bolivien, Staudinger leg.

Maennchen (Holotype). — Laenge 15 mm. Kopf (Taf. 36 Fig. 6) ungefaehr doppelt so breit wie hoch; Breite 2,24 mm, Hoehe 1,16 mm, Stirnbreite 2,2 mm. Augen rundlich, stark konvex, Laenge 0,88 mm. Breite des vorderen Ocellus 0,28 mm, Abstand der hinteren Ocellen unter sich 0,52 mm, Abstand vom Augenrand 0,16 mm, vom vorderen Ocellus 0,16 mm. Mandibeln 1,4 mm lang, etwas abgeflacht, Form wie abgebildet. Clypeus vorn konkav. Stirnleisten geschaerft und konvergierend, obere Ecke ohne Zahn, abgerundet. Stirnfeld tief. Scapus kuerzer und dicker als bei *maxillosus*, Laenge 1,12 mm; Geissel 4,5 mm, auf der apikalen Haelfte etwas verduennt, Laenge der Glieder 1-3 ungefaehr gleich 4:8:11; Glied 3-11 an Laenge wenig verschieden. Thoraxbreite 2,8 mm, Laenge bis zum Apex des Scutellums 4,68 mm, Laenge des Scutellums in der Mitte 1,28 mm, am Apex ohne Furche. Postscutellum nach hinten so weit verlaengert wie das Scutellum, beide ueber das Epinotum vorragend. Petiolus wie bei den andern Arten geformt, Breite 2 mm, Laenge 0,8 mm. Laenge des 1. Tergits in der Mitte 1,12 mm, 2. Tergit 1,52 mm. Genitalien (Taf. 45): Subgenitalplatte mit 3 Zaehnen; Stipes schlank, Zaehnchen am Dorsalrand sehr kurz; Volsellen apikal abgestutzt und kurz gezaehnt; Sagitten wie bei den andern Arten der Gruppe, Endzaehne schwach verdickt. Schenkel distal verbreitert und etwas abgeflacht; Hinterschenkel 2,48 mm, Breite 0,56 mm; Hintertibie 2,16 mm, Hintertarsus 3,2 mm. Krallen sehr kurz gezaehnt. Fluegel 14,5 mm, Breite 4,8 mm; Geaeder mehr oder weniger wie auf Taf. 67 Fig. 4; der Nervus recurrens muendet am 1. Drittel, hinter der Muendung ist die Cubitalis etwas verdickt; Radialis vor dem Apex etwas S-foermig. — Stirn fein punktiert, glaenzend, Behaarung maessig lang, dichter am Oberrand; Mandibeln kurz behaart, Scapus ohne abstehende Haare. Thorax, Gaster und Beine kurz anliegend pubescent,

Behaarung am Ventralrand der Schenkel etwas laenger. Faerbung braun, Mandibeln und Clypeus heller, roetlich-braun, Fluegel ziemlich stark gebraeunt.

Arbeiter und Weibchen unbekannt.

Geographische Verbreitung. — Bolivien, Ecuador, Franz. Guiana.

Untersuchtes Material. — 1 Maennchen (Holotype) von Bolivien, Staudinger leg. 2 Maennchen [Typen von *leptognathum* v. *mesognathum* Sant.] von St. Laurent du Maroni, Franz. Guiana, Le Moult leg. 1 Ex. von Ouanary, Franz. Guiana, E. Geay leg. 1900. — 1 Ex. von Napo, Ecuador, B. Haensch leg. [Menozzi det. *leptognathum* Em.].

Diskussion. — *N. falciferus* steht *scutellaris* Borgm. am naechsten, welche aehnlich geformte Mandibeln hat; aber bei *scutellaris* ist das Postscutellum nicht nach hinten verlaengert, und die Schenkel sind nicht so stark abgeflacht und weniger breit. Im Habitus ist *falciferus* auch *leptognathus* aehnlich, aber bei letzterer sind die Mandibeln auf der distalen Haelfte stark verduennt. Emery's Fig. 17 ist ungenau.

Variation. — Die Holotype hat keinen Zahn am oberen Ende der Stirnleisten. Bei den andern oben erwaehnten Exemplaren ist ein Zaehnchen vorhanden; dieselben sind auch kleiner: Laenge 14 mm, Fluegel 13 mm, Fluegelbreite 4,2 mm, aber die Schenkel sind gleich geformt und der Kopf ist etwas breiter (2,32 mm).

Synonymie. — Was Santschi (1920) als *leptognathum* v. *mesognathum* beschrieb (2 Ex. von St. Laurent du Maroni), steckt in seiner Sammlung unter einem andern Manuskript-Namen, den ich hier nicht veroeffentlichen moechte; Santschi hat offenbar den Namen bei der Beschreibung geaendert und den Zettel nicht gewechselt. Die Typen von *mesognathum* weichen nur durch geringere Groesse und das Zaehnchen am oberen Ende der Stirnleisten von *falciferus* (Holotype) ab; ich habe keinen Zweifel, dass es sich um ein Synonym von *falciferus* handelt. Ich erhielt vor Jahren ein von Santschi determiniertes Exemplar von Ouarany (Franz. Guiana), das mit demselben Manuskript-Namen bezettelt ist. — Ein von Menozzi als *Eciton leptognathum* Em. determiniertes Exemplar von Napo (Ecuador) stimmt genau mit den Exemplaren aus Franz. Guiana ueberein; durch dieses Exemplar hatte ich jahrelang eine falsche Auffassung von *leptognathus*, bis ich die Type sah.

Originalbeschreibungen

Eciton (Acamatus) falciferum Emery (1900). — "Maschio. Colore, scultura e pubescenza come nei due precedenti [*maxillosum, leptognathum*]. Capo meno corto, le lamine frontali senza tubercolo sporgente; il margine laterale delle mandibole è curvato debolmente e quasi uniformemente, il margine mediale quasi dritto alle base, distintamente

concavo verso la punta; lo scapo è alquanto più corto e più grosso; le ali sono più scure, con venatura nerastra. Del resto simile a *E. maxillosum*. L. 15 mm.; Ala ant. 14½ mm. — Bolivia (Staudinger) un esemplare. — Le tre specie [*maxillosum, leptognathum, falciferum*] hanno in commune lo scapo oltrepassante notevolmente il vertice e il 2° segmento addominale molto più breve dei seguenti. Differiscono principalmente per la forma delle mandibole. Sono nel dubbio se siano veramente specie distinte o varietà della medesima specie. Il numero degli esemplari osservati è insufficiente per stabilire un giudizio".

Eciton (Acamatus) leptognathum var. *mesognathum* Santschi (1920). — "Mâle. Long. 12-13 mm.; largeur de la tête 2,2, du thorax 2,6, du gastre 2,5 mm.; longueur de l'aile 12 mm. Diffère du type de l'espèce en ce que la dent du bord interne des mandibules est remplacée par une légère saillie arrondie sans avoir cependant l'extension basale de la var. *physiognathum* [sic!] Em. Elles sont moins pliées à la base que chez *E. maxillosum* Em. mais un peu plus que chez *leptognathum*, le bord externe est aussi droit que chez *maxillosum*. Couleur, sculpture, forme de la tête, thorax comme chez *maxillosum*, mais sans impression sur le scutellum. Fait transition entre *maxillosum* et *leptognathum*. — Guyane française: St. Laurent du Maroni (Le Moult) 2 mâles".

Neivamyrmex: Gruppe III

Diese Artengruppe ist heterogen. Die Arbeiter sind durch den eng-konkaven Occipitalrand und die abgerundeten Occipitalecken des Kopfes ausgezeichnet, aber diese Merkmale scheinen keine naehere Verwandtschaft anzuzeigen. Die Heterogeneitaet dieser Gruppe wird deutlich, wenn man die Weibchen und Maennchen der drei Arten vergleicht, von denen alle Kasten bekannt sind: *pilosus, diana* und *humilis*. Weibchen und Maennchen von *pilosus* weisen Beziehungen zu Gruppe II auf. Die Arten *impudens, longiscapus, melanocephalus* und *graciellae* scheinen mit *pilosus* naeher verwandt zu sein. Eine zweite Untergruppe von Arten bilden *diana, postcarinatus, goeldii* und *laevigatus*. Die Arten *humilis* und *agilis* stehen isoliert; erstere weicht von *pilosus* und Verwandten durch den Petiolus des Weibchens ab, der keinerlei Querkiel aufweist; letztere ist verschieden durch den gedrungeneren Bau des Thorax. Eine definitive Gruppeneinteilung dieser artenreichen Gattung kann erst dann mit Erfolg durchgefuehrt werden, wenn von allen Arten alle Kasten bekannt sind, weil gerade die Geschlechtstiere die systematischen Verwandtschaftsbeziehungen am besten erkennen lassen.

Die Arten, die ich vorlaeufig in Gruppe III unterbringe, sind folgende (in der Reihenfolge, in der sie unten abgehandelt werden):

pilosus (Fr. Smith)
impudens (Mann)
longiscapus Borgmeier
melanocephalus (Emery)
graciellae (Mann)
diana (Forel)
postcarinatus Borgmeier
goeldii (Forel)
laevigatus (Borgmeier)
humilis (Borgmeier)
cratensis Borgmeier
agilis Borgmeier

Neivamyrmex pilosus (Fr. Smith) ☿ ♀ ♂

(*N. pilosus* s. str.: Taf. 23 Fig. 1, a-c; Taf. 39 Fig. 4; Taf. 46 Fig. 13; Taf. 68 Fig. 3. — *N. pilosus beebei:* Taf. 43 Fig. 1-2, 5-6. — *N. pilosus mexicanus:* Taf. 34 Fig. 5; Taf. 39 Fig. 2; Taf. 46 Fig. 2, 6, 8, 10-11, 18; Taf. 68 Fig. 1. — *N. pilosus mandibularis:* Taf. 39 Fig. 5; Taf. 46 Fig. 3, 7, 12; Taf. 68 Fig. 2. — *N. pilosus* subsp. [Bolivia]: Taf. 39 Fig. 3; Taf. 43 Fig. 14; Taf. 46 Fig. 9; Taf. 68 Fig. 4)

N. pilosus s. str. et lato:

Eciton pilosa F. Smith, 1858 p. 151 (Arbeiter; Vila Nova am Amazonas).
Eciton pilosum, Mayr 1865 p. 77; 1886 p. 120. — Dalla Torre 1893 p. 5.
Eciton (Acamatus) pilosum, Emery 1894a p. 183 (im Schluessel); 1900a p. 524; 1910 p. 25. — Luederwaldt 1918 p. 27; 1920b p. 246; 1926 p. 247 (Franca, S. Paulo). — Borgmeier 1923 p. 48; 1934 p. 94. — Eidmann 1936 p. 32 (Biol.). — G. C. Wheeler 1943 p. 331, pl. 2 fig. 34-36 (Larve; Paraguay).
Eciton (Acamatus) pilosum v. *angustius* Forel, 1909 p. 256 (San Bernardino, Paraguay). — Emery 1910 p. 25. — Wheeler 1921 p. 312.
Eciton (Acamatus) porrectognathum Borgmeier, 1933b p. 167 (Maennchen; Angra dos Reis u. Itatiaia, Rio de Janeiro). [*nov. syn.*]
Neivamyrmex pilosus porrectognathus, Borgmeier 1953 p. 5.

N. pilosus beebei:

Eciton (Acamatus) pilosum v. *beebei* Wheeler, 1921 p. 312, fig. 7b (Arbeiter, Maennchen; Kartabo, Brit. Guiana).
Neivamyrmex pilosus beebei, Borgmeier 1953 p. 19.

N. pilosus mexicanus:

Labidus mexicanus F. Smith, 1859 p. 7 (Maennchen; Orizaba, Mex.). — Cresson 1872 p. 194.
Eciton mexicanum, Dalla Torre 1893 p. 4. — Forel 1899 p. 27.
Eciton (Labidus) mexicanum, Emery 1895b p. 260 (Texas); 1896a p. 33 (Alajuela, Costa Rica).
Eciton (Acamatus) mexicanum, Emery 1900a p. 515, 525, fig. 19; 1910 p. 26. — Wheeler 1908b p. 414, pl. 26 fig. 11. — M. R. Smith 1931b p. 295-297.
Eciton (Acamatus) pilosum v. *mexicanum,* Borgmeier 1936 p. 59; 1939a p. 416 (Costa Rica).
Eciton pilosum, Forel 1899a p. 27 (Arbeiter). — Wheeler & Long 1901 p. 165.
Eciton (Acamatus) pilosum, Wheeler 1908b p. 412 (Arbeiter, Texas); 1921 p. 313 [nec fig. 7a = *pilosus mandibularis*]. — M. R. Smith 1924 p. 85 (Biol.); 1931b p. 295. — Reichensperger 1939b p. 297 (Weibchen; Costa Rica).
Eciton (Neivamyrmex) pilosum, M. R. Smith 1942 p. 544, fig. 2, 7, 13 (Arbeiter, Maennchen; 1951 in Muesebeck, p. 781. — Creighton 1950 p. 75.
Neivamyrmex pilosus mexicanus, Borgmeier 1953 p. 17.
Eciton clavicornis Norton, 1868c p. 46 (Arbeiter; Hacienda Potrero, Mex.).
Eciton (Labidus) subsulcatum Mayr, 1887a p. 440 (Maennchen; Texas, Mex.).
Labidus subsulcatum, Cresson 1887 p. 259.
Eciton aztecum Forel, 1901a p. 49 (Maennchen; Guatemala).
Eciton (Acamatus) mexicanum v. *azteca,* Emery 1910 p. 26.
Eciton (Acamatus) pilosum v. *aztecum,* Wheeler 1921 p. 314.
Eciton (Labidus) spininode subsp. *militarium* Santschi, 1929a p. 85 (Arbeiter; Panama, Changuinola). — Borgmeier 1953 p. 14.

N. pilosus mandibularis:

Eciton (Neivamyrmex) pilosum subsp. *mandibulare* M. R. Smith, 1942 p. 548, pl. 3 fig. 14 (Maennchen; "near Quijotoa, Pima Cou., Arizona"); 1951 in Muesebeck, p. 781. — Creighton 1950 p. 76.
Eciton (Acamatus) pilosum, Wheeler 1921 part. [p. 314] (Maennchen, Nogales, Ariz.).

Holotype: Arbeiter (Brit. Mus. N. H., London) von "Villa Nova" [am Amazonas], Bates leg. — Bei meinem zweimaligen Besuch in London (1932, 1951) habe ich die Type von *pilosus* nicht gefunden. Ich sah nur zwei Arbeiter von *pilosus,* die zwar als "Typen" bezeichnet waren, aber mit einem

andern [Manuskript]-Namen bezettelt waren, den ich hier nicht veroeffentlichen moechte, um die Liste der Synonyme nicht unnoetig zu vergroessern. Da ich vermutete, dass dies die Typen von *pilosus* sein moechten (in der Annahme, dass Smith vielleicht waehrend der Beschreibung den Namen geaendert haette), wandte ich mich an Dr. Yarrow mit der Bitte um Auskunft. Es gelang ihm, die wahre Type zu entdecken und festzustellen, dass die beiden erwaehnten Exemplare von Ega stammen, also nicht die Typen sein koennen. Dr. Yarrow schrieb mir (27.V.54): "There is among our collection a worker from Villa Nova, collected by Bates. It does in fact carry a label "pilosa — type — Sm." in Smith's writing. It is missing one hind leg and the abdomen. The head measures 1.13 mm. at widest point. A second specimen also from Villa Nova by Bates measures 1.35 mm. across the head; this specimen is entire but has no Smith label. A third pin carries 4 workers from Ega on Rio Amazon and BM accession number 1858/6. This pin also carries a Smith label "type" but there is nothing to indicate of what. Although Smith may have seen these at the time of describing *pilosa* they cannot contain the type. The 2 specimens labelled as type of "..." are also from Ega though there is no date except that it came to B. M. in 1879 from Smith Coll. I imagine that these two workers belong to the 1858 lot from Ega. Since Smith's label is on the broken specimen I suppose this mus be looked upon as the holotype; the entire specimen measures 1/4 inch in lenght and could be Smith's worker at 2¾ lines, and the broken specimen with its abdomen would have been very slightly less".

Arbeiter. — *Maior:* Laenge 6-7 mm. Kopf (Taf. 23 Fig. 1) oval, wenig breiter als hoch, vorn etwas verschmaelert, Seiten konvex, Hinterecken breit abgerundet, Oberflaeche stark konvex; Kopfbreite 1,56 mm, Hoehe 1,48 mm. Occipitalecken voellig abgerundet. Augen klein, konvex oder flach, deutlich ueber der Mitte. Mandibeln 0,8 mm, gestreift, Basalrand ohne Zahn, Kaurand oben mit 2-3 stumpfen Zaehnchen. Stirnleisten kurz, ohne Zahn, die Fuehlergruben vorn offen lassend. Mittelfurche kurz. Scapus 0,96 mm, distal etwas verdickt; Geissel circa 2 mm, alle Glieder etwas laenger als breit, Glied 2-10 allmaehlich verkuerzt und etwas verbreitert. Thorax schlank, Laenge 2 mm, Breite 0,72 mm. Pronotum vorn mit Querkiel. Promesonotum im Profil stark konvex, etwa doppelt so lang wie die Basalflaeche des Epinotums; letztere geht in breitem

konvexem Bogen in die kuerzere abschuessige Flaeche ueber. Zwischen dem Mesonotum und Epinotum ist der Thorax etwas eingeschnuert. Petiolus abgerundet, ohne scharfe Raender, ungefaehr so hoch wie lang (0,48 mm), Breite 0,36 mm, Seiten von oben leicht konvex; anteroventraler Zahn spitz, nach hinten gerichtet. Postpetiolus: Laenge 0,44 mm, Breite 0,52 mm, vorn wenig verschmaelert. Gaster 1,6-2 mm, Breite 1 mm. Hintertibie 1,6-1,8 mm. — Glatt und glaenzend, zerstreut punktiert, Epinotum und Mesopleuren dicht punktiert. Behaarung zerstreut, maessig lang, weisslich gelb, Scapus mit abstehenden Haaren, Beine zerstreut schraeg behaart, Gaster ziemlich dicht behaart. Faerbung schwarz bis rotbraun. — *Minor:* Laenge ca. 3 mm. Kopf fast parallelseitig, deutlich laenger als breit. Scapus bis zum oberen Kopfviertel reichend.

Weibchen (Ex. von Costa Rica). — [Man vergleiche die Abbildungen bei Reichensperger, 1939b p. 298, 299]. Kopf mit stark konvexem Scheitel, Seiten und Hinterrand fast einen Halbkreis bildend, Breite vorn 2,2 mm, Hoehe 2 mm, Occiput kragenartig abgeschnuert. Augen rudimentaer, flach. Mandibeln 1,2 mm, fast gerade, Innenrand am 2. und 3. Viertel etwas konvex. Clypeus gerade und flach. Stirnleisten niedrig, stark konvergierend. Stirnfeld klein, dreieckig, etwas eingedrueckt. Stirnfurche tief, bis etwas ueber die Kopfmitte reichend. Scapus 1 mm, wenig gebogen. Geissel duenn, Glied 2-10 wenig laenger als breit, 2-6 ungefaehr gleichlang. Thorax vorn schmal, nach hinten allmaehlich verbreitert; Laenge 4,4 mm, Breite hinten 1,68 mm. Promesonotum querkonvex, auch im Profil etwas konvex, Promesonotalsutur deutlich. Metanotum deutlich abgesetzt, aber sehr kurz, ein schmaler Querstreifen. Mesonotum mit schmaler Mittelfurche. Epinotum ziemlich flach, in der Mitte mit breiter Laengsfurche, absteigende Flaeche vertikal. Petiolus (Taf. 18 Fig. 5) von oben trapezfoermig, Breite hinten 1,92 mm, Breite vorn 1 mm, Laenge 1 mm; oben mit abgerundetem nach vorn konvexem Querkiel, der in der Mitte unterbrochen ist; dahinter ausgebuchtet, vorn schraeg abfallend; Vorderecken und Hinterecken abgerundet. Gaster 7 mm lang, Breite 3,5 mm; 1. Tergit seitlich vorn mit breiter Vertiefung zur Aufnahme der Hinterecken des Petiolus. Beine kraeftig, Schenkel und Schienen abgeflacht; Hintertibie 1,8 mm, Breite 0,48 mm, Hintertarsus 2,4 mm, Metatarsus 1 mm. — Schwach glaenzend. Kopf, Thorax und Petiolus dicht punktiert, kurz schraeg oder abstehend

behaart; Gaster fein punktiert, anliegend pubescent; Beine schraeg behaart. Faerbung kastanienbraun; Mandibeln, Clypeus, Fuehler und Beine rostfarben.

Maennchen. — Laenge 11,5 bis 13 mm. Kopf (Taf. 39 Fig. 2-5, Taf. 43 Fig. 1) nicht ganz doppelt so breit wie hoch, Occiput konkav, Occipitalrand erhaben. Augen stark konvex. Ocellen maessig gross, Abstand der seitlichen vom Augenrand verschieden je nach den Rassen. Mandibeln charakteristisch, basal wenig geknickt, dann gerade und am Apex kurz nach innen gebogen, Innenrand gewoehnlich mit konvexer Anschwellung. Clypeus vorn gerade oder etwas konkav. Stirnleisten am oberen Ende mit oder ohne Zahn. Scapus in der Laenge variabel je nach den Rassen. Geissel zum Apex mehr oder weniger deutlich verduennt; 2. Glied kuerzer als das folgende. Thorax vorn stark vorgewoelbt. Scutellum am Apex mit oder ohne Furche. Epinotum konkav, oben m. o. w. gefurcht. Petiolus im Profil konvex, fast doppelt so breit wie lang, Hinterecken nicht ausgezogen, vorn schraeg abfallend. 1. Tergit etwas kuerzer als das folgende. Genitalien (Taf. 43 u. 46): Subgenitalplatte mit 3 Zaehnen; Stipes dorsal mit Zaehnchen, apikal konvex oder abgestutzt; Volsellen einfach; Sagitten wie abgebildet. Beine kurz, Schenkel distal etwas verdickt, Schienen duenn, Krallen sehr fein gezaehnt. Fluegel (Taf. 68): Cubitalis hinter der Muendung des Nervus recurrens etwas verdickt. — Schwach glaenzend, dicht und fein punktiert. Scapus und Stirn kurz abstehend behaart; Thorax, Stielchen und Gaster kurz anliegend pubescent; Beine kurz schraeg behaart. Faerbung schwarz oder rotgelb.

Geographische Verbreitung. — Von Arizona und Texas bis Nord-Argentinien und Bolivien.

Diskussion. — Der Arbeiter von *N. pilosus* steht *impudens* Mann am naechsten, unterscheidet sich aber durch den breiteren mehr ovalen Kopf (bei *impudens* mehr laenglich), das glatte Promesonotum (bei *impudens* fein gestrichelt), das breitere Stielchen (bei *impudens* schmaler), und die schwarze oder rotbraune Faerbung (bei *impudens* rotgelb). — Das Weibchen von *pilosus* zeigt unverkennbare Beziehungen zu den Weibchen der Gruppe II (*legionis* etc.), besonders wegen des quergekielten Stielchens; aber der Kopf ist bei *pilosus* viel mehr konvex geschwollen, und das Promesonotum ist weniger abgeflacht. — Das Maennchen von *pilosus* steht *longiscapus* Borgm. aeusserst nahe, unterscheidet sich aber durch die kuerzere Behaarung, die schmaleren Schenkel, und besonders durch die Bildung des Stipes (vgl. Taf. 46 Fig. 8-13 mit Fig. 14).

behaart; Gaster fein punktiert, anliegend pubescent; Beine schraeg behaart. Faerbung kastanienbraun; Mandibeln, Clypeus, Fuehler und Beine rostfarben.

Maennchen. — Laenge 11,5 bis 13 mm. Kopf (Taf. 39 Fig. 2-5, Taf. 43 Fig. 1) nicht ganz doppelt so breit wie hoch, Occiput konkav, Occipitalrand erhaben. Augen stark konvex. Ocellen maessig gross, Abstand der seitlichen vom Augenrand verschieden je nach den Rassen. Mandibeln charakteristisch, basal wenig geknickt, dann gerade und am Apex kurz nach innen gebogen, Innenrand gewoehnlich mit konvexer Anschwellung. Clypeus vorn gerade oder etwas konkav. Stirnleisten am oberen Ende mit oder ohne Zahn. Scapus in der Laenge variabel je nach den Rassen. Geissel zum Apex mehr oder weniger deutlich verduennt; 2. Glied kuerzer als das folgende. Thorax vorn stark vorgewoelbt. Scutellum am Apex mit oder ohne Furche. Epinotum konkav, oben m. o. w. gefurcht. Petiolus im Profil konvex, fast doppelt so breit wie lang, Hinterecken nicht ausgezogen, vorn schraeg abfallend. 1. Tergit etwas kuerzer als das folgende. Genitalien (Taf. 43 u. 46): Subgenitalplatte mit 3 Zaehnen; Stipes dorsal mit Zaehnchen, apikal konvex oder abgestutzt; Volsellen einfach; Sagitten wie abgebildet. Beine kurz, Schenkel distal etwas verdickt, Schienen duenn, Krallen sehr fein gezaehnt. Fluegel (Taf. 68): Cubitalis hinter der Muendung des Nervus recurrens etwas verdickt. — Schwach glaenzend, dicht und fein punktiert. Scapus und Stirn kurz abstehend behaart; Thorax, Stielchen und Gaster kurz anliegend pubescent; Beine kurz schraeg behaart. Faerbung schwarz oder rotgelb.

Geographische Verbreitung. — Von Arizona und Texas bis Nord-Argentinien und Bolivien.

Diskussion. — Der Arbeiter von *N. pilosus* steht *impudens* Mann am naechsten, unterscheidet sich aber durch den breiteren mehr ovalen Kopf (bei *impudens* mehr laenglich), das glatte Promesonotum (bei *impudens* fein gestrichelt), das breitere Stielchen (bei *impudens* schmaler), und die schwarze oder rotbraune Faerbung (bei *impudens* rotgelb). — Das Weibchen von *pilosus* zeigt unverkennbare Beziehungen zu den Weibchen der Gruppe II (*legionis* etc.), besonders wegen des quergekielten Stielchens; aber der Kopf ist bei *pilosus* viel mehr konvex geschwollen, und das Promesonotum ist weniger abgeflacht. — Das Maennchen von *pilosus* steht *longiscapus* Borgm. aeusserst nahe, unterscheidet sich aber durch die kuerzere Behaarung, die schmaleren Schenkel, und besonders durch die Bildung des Stipes (vgl. Taf. 46 Fig. 8-13 mit Fig. 14).

Variation. — Die Arbeiter von *pilosus* variieren ziemlich stark in der Faerbung. Exemplare von Brasilien und Argentinien sind gewoehnlich tiefschwarz; solche von Brit. Guiana, Costa Rica und Texas sind rotbraun, doch liegt mir von Surinam auch eine Serie schwarzer Exemplare vor. — Die Maennchen zeigen grossen Kontrast in der Faerbung je nach der Herkunft: die Exemplare von Brasilien (Rio de Janeiro, S. Paulo und Pará) sind schwarz; alle mehr noerdlich gefundenen (Brit. Guiana, Central-Amerika, Mexico, Texas, Arizona) sind rotgelb. Die relative Laenge des Scapus und der Mandibeln, sowie Groesse und Abstand der Ocellen ist je nach den Rassen verschieden; innerhalb der Rassen sind die wichtigsten Charaktere aber merkwuerdig konstant. Bei den Maennchen von *pilosus mexicanus* hat M. R. Smith allerdings eine gewisse Variabilitaet beobachtet. Er schreibt (1942, p. 547): "a number of characters are very variable, these being the general robustness and shape of mandibles; length and shape of antennae; size and convexity of eye; width of space between frontal carinae; distance between inner border of eye and lateral ocellus; depth of body color; length of pilosity. The tooth on the superior border of the mandible may vary considerably in size and shape but is always prominent enough to attract immediate attention".

Biologie. — Die relative Seltenheit oder Haeufigkeit dieser weitverbreiteten Art haengt offenbar mit der topographischen Beschaffenheit des Beobachtungsgebietes zusammen. Auf den offenen Kamps von Campinas (Goiás) wurde sie selten gesehen. Im Waldgebiet von Mendes (bei Rio de Janeiro) war sie nach Eidmann sehr haeufig. Nach Nevermann (in Reichensperger 1939) wandert sie fast immer nachts; Eidmann beobachtete sie "bei vollem Tageslicht, ja in praller Sonne".

Ueber die Zuege schreibt Eidmann (1936, p. 32): "*E. pilosum*, dessen Verbreitungsgebiet sich nordwaerts bis Texas, U.S.A., erstreckt, duerfte die haeufigste Treiberameise in meinem Hauptbeobachtungsgebiet in Mendes sein. Seine Wanderzuege werden oberirdisch und bei vollem Tageslicht, ja in praller Sonne ausgefuehrt. Sie folgen mit Vorliebe festgetretenen Pfaden und Wegen; im Walde bewegen sie sich gern auf Wildwechseln und am Boden liegenden Aesten. Die Marschkolonne ist sehr schmal, meist nur 1-2 cm breit, die Marschgeschwindigkeit aeusserst gross, es sieht, besonders wenn sich der Zug in voller Sonne bewegt, fast aus, als wuerde ein Quecksilberstrom ueber den Boden fliessen. Die Individuenzahl der Wanderzuege ist gewaltig, ihre Laenge bedeutend und duerfte sich auf Kilometer [sicher uebertrieben; T. B.] erstrecken, wie man an der langen Zeit des Vorbeimarsches feststellen kann. Obwohl die Arten der Untergattung *Acamatus* keine besonders morphologisch differenzierte Soldatenkaste besitzen, fungieren doch die groessten Arbeiter in ganz gleicher Weise, wie die Soldaten der grossen *Eciton*-Arten. Etwa alle 20 cm sieht man im Zuge oder seitwaerts von diesem einen jener grossen Arbeiter, oft entgegen der Zugrichtung laufen, wie ich es auch bei *E. burchelli* Westw. beobachtet habe. Bei der geringsten Stoerung konzentrieren sie sich an der Stoerungsstelle und suchen seitwaerts nach dem Gegner, waehrend der Wanderzug selbst seinen Weg mit unverminderter Schnelligkeit fortsetzt. Bei ernsteren Stoerungen stuerzt sich die ganze Marschkolonne auf den Gegner, der in kurzer Zeit von ihren wimmelnden Scharen bedeckt ist. Ihre Bisse verursachen ein heftiges Brennen. In einem Fall (2.X.) beobachtete ich, dass zahlreiche Larven in einem Zug mitgeschleppt wurden. Diese schienen annaehernd ausgewachsen zu sein und zeigten

nur geringe Groessenunterschiede, auch hier also ein auffallend gleichmaessiges Entwicklungsstadium der Brut, das sich nur durch die Annahme eines regelmaessigen Generationszyklus erklaeren laesst". — Reichensperger (1939 p. 299) teilt folgendes mit (nach Beobachtungen von Nevermann in Costa Rica): "Die Art macht ihre Wanderungen fast ausschliesslich nachts, nur gelegentlich im stark beschatteten Urwald schon spaet am Nachmittag. Beim Wohnungswechsel laufen keine Ameisen gegen die Zugrichtung, wie bei den grossen *Eciton;* auch bei Raubzuegen halten sie die einmal eingeschlagene Richtung besser ein als die grossen Arten, die oft selbst mit Beute beladen wieder umkehren und vom Nest weglaufen, um dann allerdings bald danach wieder kehrtzumachen. *A. pilosum* laeuft meist in sehr offener Reihe, nicht so geschlossen wie z. B. *L. praedator;* jedoch lebhafter als diese. Bei Wohnungswechsel wurden im ganzen Zuge nur Puppen und Larven getragen; sie wurden an einer Baumwurzel abgelegt und die Ameisen gingen zurueck, um weitere zu holen. Diese Art ist der schwarzen Faerbung wegen schwer zu sehen, doch glaenzt sie stark im Schein der Lampe. Ein Raubzug war sehr geschlossen, kein Tier ueberholte das andere, wie bei den grossen *Eciton;* die Abstaende unter den Ameisen waren seitlich und in Marschrichtung auf glatter Strecke fast ueberall gleich; bei der geringsten Stoerung macht die ganze Gesellschaft geschlossen kehrt, keine wandert in der alten Richtung weiter, wie es die grossen Arten immer noch tun; es gibt auch keine Nachzuegler; der Zug ist wie fortgeblasen, wenn das Ende kommt; ebenso folgen keine Gastkaefer".

Ueber das Orientierungsvermoegen dieser Art machte P. Schwarzmaier in Pindamonhangaba folgende Beobachtung (Brief v. 21.X.48): "Die haeufigste Wanderameise ist hier *pilosum.* Im Monat Juli erschienen im Park Arbeiter von *pilosum;* sie schleppten Larven an einen bestimmten Platz, wo sie dieselben hinterlegten und wo sie sich in Masse ansammelten. Gegen Abend kam Regen, und der Zug wurde unterbrochen. Am folgenden Tage hoerte der Regen fuer einige Stunden auf, und die Wanderung begann von neuem. Aber dann setzte der Regen wieder ein und es regnete zwei Tage. Am dritten Tage suchten die ausgewanderten Ameisen den Rueckweg zu dem circa 23 m entfernten Ausgangsloch. Einige Pfadfinder gingen voraus und fanden trotz der zwei Regentage fast genau denselben Weg zurueck".

Die Beute von *N. pilosus* besteht hauptsaechlich aus Ameisen, besonders deren Larven und Puppen. Dabei scheinen sie eine ganz besondere Vorliebe fuer *Crematogaster* zu haben. Eidmann berichtet von der Pluenderung eines Nestes von *C. quadriformis roveretoi* For. M. R. Smith (1924) erwaehnt den Raub von *C. ashmeadi* in Mississippi. In meiner Sammlung befinden sich Belege fuer Raub von *Crematogaster* aus Costa Rica, Goiás (*C. acuta*) und Pindamonhangaba. Aber auch andere Ameisen werden von *pilosus* heimgesucht. Eidmann schreibt (1936, p. 32): "Ich beobachtete einmal, wie ein Wanderzug dieser Treiberameisen ein grosses Nest von *Atta sexdens* L. pluenderte. Der Zug verschwand in einer Nestoeffnung und kam an einer mehrere Meter entfernten anderen Nestoeffnung mit gleicher Geschwindigkeit wieder zum Vorschein. Was sich in der Tiefe des Nestes abspielte, blieb leider den Blicken verborgen, doch ist es moeglich, dass die Raeuber nur den unbewohnten Nestabschnitt der Blattschneiderameisen heimsuchten, sonst haette man wohl auch Kaempfe an der Nestoberflaeche sehen muessen". Dieser Bericht ist etwas dunkel; wahrscheinlich wurde keine Brut fortgeschleppt, und von "Pluenderung" kann deshalb kaum eine Rede sein. Eidmann faehrt fort: "In einem anderen Fall beobachtete

ich die Pluenderung eines Erdnestes von *Crematogaster quadriformis* ssp. *roveretoi* For. Aber auch baumbewohnende Ameisen werden von *E. pilosum* heimgesucht, was ich daraus entnehme, dass in einem Wanderzug Puppen einer *Cryptocerus*-Art (wahrscheinlich *Cr. pusillus* Klug) als Beute mitgefuehrt wurden". — Wheeler (1921, p. 312) teilt folgendes mit: "The workers were ascending and descending a large liana and carrying to their nest dozens of cocoons of some small *Camponotus* which apparently nested in the epiphytes on one of the trees, at a considerable distance from the ground".

Die Nester von *pilosus* wurden selten lokalisiert. Wheeler (1921) fand ein Nest in Kartabo "in a huge log where it could not be reached". Schwarzmaier (1948) fand ein Nest unter seinem Hause in Pindamonhangaba. In beiden Faellen handelte es sich um das wirkliche Nest, denn beidemal wurden Maennchen gefunden.

Ueber den Fang des Maennchens im Zuge berichtet Wheeler (1921, p. 312): "Only two foraging colonies of this ant were seen in the jungle about Kartabo. July 20, Mr. Beebe found one of them... running in a long file from which he took two partially deälated males that were being conducted along my the workers. On going to the spot somewhat later I captured two more males, also partially deälated". — Schwarzmaier hielt das von ihm am 3.I.40 in Pindamonhangaba gefangene fluegellose Maennchen irrtuemlich fuer ein Weibchen. Er schrieb mir (Brief v. 9.I.40): "Seit einiger Zeit stellte ich hier das Vorhandensein einer grossen Kolonie von *Eciton pilosum* fest. Die Ameisen tauchten bald hier, bald dort auf und gingen in grossen Zuegen auf Raub aus. Am 1. Januar bezogen sie Quartier unter unserm Hause. Schon oft hatte ich die Züge bis zum Ausgang verfolgt, aber der Ausgang war irgend ein Loch im Garten, sodass ich das Nest nicht feststellen konnte. Ich musste mich begnuegen, einige Phoriden (*Xanionotum wasmanni*) wegzufangen. Ich beobachtete nun den Eingang bei unserm Hause, der sich unter einem Ziegelstein befand. Am 3.I.40 gegen 17 Uhr bemerkte ich eine grosse Unruhe unter der Ameisen. Bald fingen sie an, Larven davonzutragen. Anfangs kehrten manche wieder um. Dann aber gab es ein Gedraenge. Der Eingang war stark bewacht. Um den ganzen Eingang herum standen staerkere Krieger, die ohne Unterlass mit den Fuehlern trillerten; andere standen mit erhobenem Leib auf den Hinterbeinen; andere liefen muessig umher. Das kleine Volk aber kam nun in dichten Scharen eilig heraus, und jede Ameise trug eine Larve. Ploetzlich wurde die Erregung groesser; der Eingang war dicht besetzt mit grossen Kriegern, und dann erschien die Koenigin [das fluegellose Maennchen!], von den Kriegern umringt. Ich liess sie eine Weile laufen und dann hob ich sie mit einem Exhaustor aus dem Zuge, sodass es die Ameisen kaum merkten, die fortfuhren, Larven zu befoerdern. Da musste ich meine Beobachtungen abbrechen und konnte leider keine Maennchen [wahrscheinlich gefluegelt; T. B.] mehr abfangen, die bereits am Eingang erschienen waren. In den folgenden Tagen sah ich Ameisen zu diesem Eingang zurueckkehren".

Das einzige bisher bekannte Weibchen von *pilosus* wurde von H. Schmidt in Costa Rica gefunden. Darueber schreibt Reichensperger (1939b, p. 297): "Am 30. Oktober 1938 fand Herr Schmidt auf der Farm La Caja einen riesigen Zug von *E. pilosum*, der auf Raub ausging und von zahlreichen ecitophilen Staphyliniden (*Diploeciton nevermanni* Reichensp. und mehreren n. sp.) begleitet wurde; die Staphyliniden liefen teils zu 5-6 hintereinander mitten im Zuge, zwei Histeriden (*Bastactister* Reichensp.) wurden von den Ameisen getragen. Durch die Stoerung wurden die Ameisen offenbar bewogen, das derzeitige

Wandernest, das im Gestruepp nicht gefunden wurde, aufzugeben und zu einem neuen Platz abzuwandern; der Umzug fand am 1. November statt, und an einer Stelle, wo die Ameisen sich stark angehaeuft hatten, wurde die Koenigin gefunden".

Ueber die Larve von *pilosus* schreibt G. C. Wheeler (1943, p. 331): "The larva of this species is similar to *E. (A.) schmitti* [*nigrescens*], but the hairs are all stiff and plumose and the maxillary palp has only five sensilla. This conclusion is based on eight unsatisfactory specimens from Paraguay".

Von *N. pilosus* sind bereits eine ganze Reihe interessanter Gaeste bekannt geworden, die z. T. hochgradig umgeformte Anpassungsformen darstellen. Die Histeriden wurden fast alle von Reichensperger beschrieben; es sind folgende (mit dem Jahre der Beschreibung: *Bastactister fernandi* (1939), *Cheilister sphaeroides* (1938), *Nevermannister anopoiopus* (1938), *Pelatetister pretiosus* (1939), *Pterotister nevermanni* (1939), *P. schwarzmaieri* Borgm. (1948), *Synetister pilosus* (1924) und *Synoditulus debilis* (1938). *Synetister* und *Pterotister schwarzmaieri* wurden bei *pilosus* s. str. in Brasilien gefunden; die andern stammen alle aus Costa Rica, wo sie bei *pilosus mexicanus* leben. *Pelatetister* und *Pterotister* stehen nach Reichensperger ganz isoliert. Bezueglich des Transportes der Histeriden bemerkt Nevermann (in Reichensperger 1939b, p. 300): "Histeriden, von denen man wegen ihrer unheimlich langen Beine annehmen sollte, sie wuerden selbstaendig laufen, werden oft getragen; die betreffenden Traegerameisen scheinen dann einen besonders grossen Kopf zu haben; ich beobachtete sie mit der Lupe; *Bastactister* wird von *A. pilosum*, *Convivister* ebenso von *L. praedator* getragen". — Von den drei bisher von *pilosus* beschriebenen Staphyliniden verdienen besonders die beiden *Diploeciton*-Arten Erwaehnung: *constrictum* Wasm. (Brasilien) und *nevermanni* Reichensp. (Costa Rica). Die tiefe Einschnuerung des Thorax, das 3-gliedrige Stielchen, und besonders der stabfoermige Fortsatz am Ventrit des 1. und 2. Stielchengliedes sind sehr merkwuerdig. Ich habe den Eindruck, als sei dieser Fortsatz eine mechanische Stuetze fuer den aufrecht gehaltenen Hinterleib beim Reiten auf ihren Wirten, wie es bei anderen Staphyliniden beobachtet wurde. Reichensperger (1939a p. 137) bemerkt: "Bemerkenswert ist das Vorkommen der plastisch stark verschiedenen und doch nah verwandten Gastarten bei der gleichen Wirtsart und bei geographisch weit getrenntem Vorkommen. Allgemeinere Schluesse werden sich erst ziehen lassen, wenn die Systematik der *Eciton*-arten besser durchforscht ist". Heute wissen wir bereits, dass *D. constrictum* bei *pilosus* s. str. lebt, und *D. nevermanni* bei *pilosus mexicanus*. Ueber die "Tastmimikry" von *Diploeciton* stellt Wasmann (1925 p. 125) interessante Erwaegungen an; den merkwuerdigen Fortsatz erwaehnt er nicht; er ist auch bei *constrictum* viel kuerzer als bei *nevermanni*. Zu den beiden erwaehnten Arten kommt als dritter Gast ein Vertreter des Trutztypus: *Ecitocolax longicornis* Borgm. von Brasilien. — Die bei *pilosus* gefundenen Phoriden sind zum Teil noch unbearbeitet. Sehr haeufig ist die kuriose *Xanionotum wasmanni* Schmitz, deren Hinterleib mit dichten Querreihen von langen Borsten besetzt ist. — Diapriiden wurden bisher von *pilosus* nicht beschrieben; doch erwaehnt Reichensperger (1939b) eine vermutliche *Labidopria*-Art.

Die Rassen oder Unterarten von Neivamyrmex pilosus

Zur Frage der infraspecifischen Kategorien von *N. pilosus* hat Wheeler (1921) als erster Stellung genommen. Veranlassung dazu war die Entdeckung des Maennchens in Kartabo, Brit. Guiana. Daraus ergab sich zunaechst die Folgerung, dass das von F. Smith (1859) aus Mexico beschriebene Maennchen zu *pilosus* gehoert. Beim Vergleich der Kartabo-Exemplare mit solchen von *mexicanus* stellte Wheeler aber morphologische Unterschiede fest. Dadurch war er gezwungen, sich die Frage vorzulegen, welches Maennchen als *pilosus* s. str. anzusehen sei. Wheeler entschloss sich, *mexicanus* als Synonym von *pilosus* s. str. zu betrachten und die Kartabo-Form als neue Varietaet zu beschreiben, die er *beebei* nannte. Er argumentiert folgendermassen: "That the typical *mexicanum* is the male of the typical *pilosum* (worker) is evident from the fact that both forms, and only these, occur in Texas". Ein solcher Missbrauch des Wortes "typical", ohne jede Bezugnahme auf die Merkmale der Typen findet sich haeufig in der myrmecologischen Literatur. Wheeler kannte weder die Typen von *mexicanus* noch die von *pilosus*. Dass die Texas-Maennchen "typische" *mexicanus* seien, darin hatte er recht; aber es war keineswegs bewiesen, dass die Arbeiter von Texas die typische Form von *pilosus* darstellten. Wenn das Kartabo-Maennchen von *mexicanus* verschieden war, wie Wheeler feststellte, so war es wegen der geographischen Verbreitung von vornherein hoechst unwahrscheinlich, dass *mexicanus* zu *pilosus* s. str. gehoeren koennte. Es haette naeher gelegen, die Kartabo-Form mit *pilosus* s. str. in Beziehung zu bringen.

Nun machte Wheeler noch einen weiteren Fehler. Er bemerkte nicht, dass die als *"mexicanum"* determinierten Exemplare seiner Sammlung in Wirklichkeit zu drei verschiedenen Formen gehoerten. Die von Nogales (Arizona) erwaehnten Maennchen gehoeren zu einer mit *mexicanus* nahe verwandten Rasse, die M. R. Smith (1942) zuerst erkannte und als *pilosus mandibularis* beschrieb. — Was Wheeler's Fig. 7a angeht, so ist es mir schon vor vielen Jahren aufgefallen, dass sie die "peculiar shape" der Mandibeln von *mexicanus* gar nicht zeigt. Heute kann ich fast mit Sicherheit sagen, dass die Fig. 7a auf ein Exemplar von Frontera (Tabasco, Mex.) gegruendet wurde und den Kopf von *longiscapus* darstellt, eine Art, die *pilosus* sehr nahe steht und die ich von Costa Rica und Guatemala

beschrieben habe, die mir aber auch vom Sueden des Staates Vera Cruz (Santa Lucrecia) vorliegt, also ganz aus der Naehe von Tabasco. Wheeler (1921, p. 314) erwaehnt eigens die lange Behaarung, die fuer *longiscapus* charakteristisch ist, aber bei *mexicanus* fehlt. — Die von Wheeler aus Texas erwaehnten Maennchen gehoeren sicher zu *pilosus mexicanus,* weil dort diese Rasse haeufig ist.

Ausser den drei erwaehnten Maennchen-Formen (*mexicanus, beebei, mandibularis*), die alle rotgelb gefaerbt sind, kennen wir eine vierte schwarzbraune Form, die ich (1933) irrtuemlich als specifisch verschieden ansah und als *E. porrectognathum* beschrieben habe. Die Zugehoerigkeit zu *pilosus* ist aber absolut sicher, weil Schwarzmaier ein fluegelloses Exemplar am Nesteingang erbeutete. In einer frueheren Arbeit (1953) habe ich die Ansicht ausgesprochen, dass *porrectognathus* eine Rasse von *pilosus* sei. Ich wollte die Frage, was als typisches Maennchen von *pilosus* anzusehen sei, offen lassen, weil ich es fuer moeglich hielt, dass eventuell *beebei* zu *pilosus* s. str. gehoere. Nun erhielt ich vor kurzem durch Herrn Dr. C. R. Gonçalves (Rio de Janeiro) drei Exemplare von *"porrectognathus"*, die von E. Sefer 1952 in Pará (Belem) erbeutet wurden. Durch diese wichtige Entdeckung ist bewiesen, dass das Verbreitungsgebiet von *porrectognathus* sich von S. Paulo bis zum Amazonas erstreckt. Da Vila Nova, die Typenlokalitaet von *pilosus,* am rechten Ufer des Amazonas liegt (zwischen Santarem und Obidos), halte ich es fuer sehr wahrscheinlich, dass *porrectognathus* das Maennchen von *pilosus* s. str. ist, und ziehe deshalb diesen Namen als Synonym ein.

Als fuenfte Rasse von *pilosus* kann man eine in Bolivien vorkommende Form ansehen, von der mir leider nur ein Exemplar vorliegt; sie ist gelb gefaerbt, aber groesser als *mexicanus.* Ich gebe eine kurze Beschreibung, lasse sie aber unbenannt.

Die Arbeiter der genannten Unterarten sind vorlaeufig nicht gut unterscheidbar. Aus Brasilien liegen mir zwar zahlreiche Nestserien vor, aber mein Material aus Guiana, Costa Rica und Texas ist zu spaerlich, um einen sicheren Vergleich zu ermoeglichen. Die Unterschiede, welche mir aufgefallen sind. werden unten erwaehnt.

Die Unterschiede der Maennchen sind aus folgender Tabelle ersichtlich.

Schluessel der Rassen von Neivamyrmex pilosus

Maennchen

1. Stirnleisten oben mit Zaehnchen 2
— Stirnleisten oben ohne Zaehnchen 3
2. Koerper schwarz; Fluegel stark gebraeunt (Brasilien) ..... *pilosus* F. Smith s. str.
— Koerper gelb; Fluegel hell (Guiana) ..... *pilosus beebei* Wheel.
3. Mandibeln ungefaehr so lang wie der Scapus, medial ohne Anschwellung (Arizona) ..... *pilosus mandibularis* M. R. Smith
— Mandibeln laenger als der Scapus, medial mit Anschwellung 4
4. Mandibeln medial innen deutlich konvex; Kopfbreite 2 mm, Fluegel 12 mm (Mexico, Texas, C. Amerika) ..... *pilosus mexicanus* F. Smith
— Mandibeln medial innen sanft konvex; Kopfbreite 2,3 mm, Fluegel 13,5 mm (Bolivien) ..... *pilosus* subsp.

Neivamyrmex pilosus (F. Smith) s. str.

(Taf. 23 Fig. 1, a-c; Taf. 39 Fig. 4; Taf. 46 Fig. 13; Taf. 68 Fig. 3)

Type: Arbeiter (Brit. Mus.), von Vila Nova, Staat Pará, am rechten Ufer des Amazonas (zwischen Santarem und Obidos).

Arbeiter. — Die Augen sind (wie bei subsp. *beebei*) auch bei den grossen Individuen stets konvex, im Gegensatz zu subsp. *mexicanus*, wo sie bei den grossen Arbeitern flach sind. Faerbung fast schwarz, bei den Exemplaren von Pernambuco und Goiás mehr rotbraun.

Weibchen. — Unbekannt.

Maennchen. — Exemplar vom Itatiaia: Laenge 12,5 mm. Kopf (Taf. 39 Fig. 4): Breite 2 mm, Hoehe 1,08 mm, Stirnbreite 1,2 mm. Augenlaenge 0,76 mm. Breite des vorderen Ocellus 0,28 mm, Abstand der hinteren unter sich 0,56 mm, Abstand der seitlichen vom Augenrand 0,2 mm, vom vorderen Ocellus 0,2 mm. Mandibeln 0,96 mm, distale Haelfte im Profil etwas nach vorn gebogen, konvexe Erweiterung am Innenrand deutlich, etwas hinter der Mitte. Stirnleisten scharf, oben mit kurzem Zaehnchen. Scapus 0,96 mm, Geissel 3,5 mm. Thoraxbreite 2,4 mm, Laenge dorsal bis zum Apex des Scutellums 4 mm. Scutellum am Apex schwach gefurcht. Petiolus: Breite 1,8 mm, Laenge 0,88 mm. Hinterschenkel 1,8 mm, Hintertibie 1,6 mm. Krallen mit rudimentaerem Zaehnchen. Fluegel 12 mm. Stipes (Taf. 46 Fig. 13) am Dorsalrand vor dem subapikalen Zahn mit winkligem Vorsprung. Faerbung fast schwarz, Fluegel stark gebraeunt. — Bei den Exemplaren von Pará ist der Dorsalrand des Stipes bis zum subapikalen Zahn gerade. Fluegel 11 mm.

Untersuchtes Material. — *Arbeiter:* Brasil, Pernambuco: Olinda [Pickel]; Tapera [Pickel]. Bahia: Jacobina [C. R. Gonçalves]. Goiás: Campinas [Schwarzmaier]. Minas Gerais: [Luja]; Passa Quatro [Zikán]; Serra Santa Maria [Garbe]. Espírito Santo: Santa Teresa [Conde]; Laranja da Terra [Conde]. Distrito Federal: Jardim Botânico [Borgmeier]. Rio de Janeiro: Niteroi [Borgmeier]; Mendes [Eidmann]. São Paulo: Franca [Garbe]; Serra da Bocaina [Luederwaldt]; Pindamonhangaba [Schwarzmaier]; Agudos [Kempf]. Paraguay: [ex coll.

Bruch]; San Bernardino [Fiebrig; Cotypen von *angustius* For.]. Argentina, Jujuy: Ledesma [Kusnezov]; Salta: Aguas Blancas [Kusnezov]. Peru [Staudinger]. — *Maennchen:* Brasil, Pará: Belem [E. Sefer 1952]. Rio de Janeiro: Angra dos Reis [Travassos XII.31]; Jussaral [Travassos & Oiticica XI.34]; Itatiaia [Zikán 30.XI.24; 10.XII.32]; Raiz da Serra [Spannagel 7.XII.52]; Estrada Rio-S. Paulo km 47 [Wygodzinsky 9.I.49]. São Paulo: Pindamonhangaba [Schwarzmaier 5.I.40, ex nido].

Diskussion. — Das Maennchen unterscheidet sich von subsp. *beebei* durch groessere Laenge, breiteren Kopf, Bildung der Volsellen (bei *beebei* apikal winklig eingeschnitten), sowie durch die schwarze Faerbung.

Neivamyrmex pilosus beebei (Wheeler)

(Taf. 43 Fig. 1-2, 5-6)

Lectotype: Maennchen (Mus. Comp. Zool.), von Kartabo, B. G.

Arbeiter. — Strukturelle Unterschiede von *pilosus* s. str. habe ich nicht gefunden. Die Exemplare von Kartabo und 1 Ex. von Trinidad sind rotbraun, die von Surinam mehr schwarz.

Weibchen. — Unbekannt.

Maennchen (Lectotype). — Laenge 11,5 mm. Hinterfluegel 7,7 mm (Vorderfluegel fehlt). Kopf (Taf. 43 Fig. 1): Breite 1,8 mm, Hoehe 1 mm, Stirnbreite 1,12 mm. Augenlaenge 0,68 mm. Breite des vorderen Ocellus 0,24 mm, Abstand der hinteren unter sich 0,52 mm, Abstand der seitlichen vom Augenrand 0,2 mm, vom vorderen Ocellus 0,2 mm. Mandibeln genau wie bei *pilosus* s. str. geformt, Laenge 0,96 mm. Stirnleisten oben mit Zaehnchen, das aber nur im Profil sichtbar ist. Scapus 0,96 mm, Geissel nicht messbar. Thoraxbreite 2,08 mm, Laenge dorsal bis zum Apex des Scutellums 4 mm. Scutellum ohne Furche. Petiolusbreite 1,68 mm, Laenge 0,88 mm. Hinterschenkel 1,72 mm, Hintertibie 1,6 mm. Krallen mit rudimentaerem Zaehnchen. Volsellen apikal mit winkligem Einschnitt (Taf. 43 Fig. 2). — Pubescenz des Thorax kurz, anliegend. Faerbung rotgelb, Fluegel gelblich.

Untersuchtes Material. — Arbeiter: Brit. Guiana, Kartabo [Wheeler; Cotypen]. Surinam, Paramaribo [Buenzli]. Trinidad [ex coll. Santschi]; Port of Spain [Whelp]. — Maennchen: Brit. Guiana, Kartabo [Wheeler; 20.VII.20, ex nido].

Anmerkung. — Ob die erwaehnten Arbeiter von Trinidad wirklich zu dieser Rasse gehoeren, kann erst mit Sicherheit gesagt werden, wenn Maennchen von dort vorliegen.

Diskussion. — *N. pilosus beebei* steht strukturell der typischen Form am naechsten, aber das Maennchen ist kleiner, der Kopf relativ schmaler, und die Volsellen sind apikal winklig eingeschitten; die Faerbung ist voellig verschieden. Wheeler's Fig. 7b ist ungenau. Nach Wheeler soll der Kopf bei *beebei* "proportionally longer" sein als bei *mexicanus;* das muss ein Versehen sein, denn in Wirklichkeit ist er relativ breiter.

Neivamyrmex pilosus mexicanus (F. Smith)

(Taf. 34 Fig. 5; Taf. 39 Fig. 2; Taf. 46 Fig. 2, 6, 8, 10-11, 18; Taf. 68 Fig. 1)

Type: Maennchen [wahrscheinlich verloren; ich habe sie weder im Brit. Museum noch in Oxford gefunden; nach F. Smith soll die Type ohne Fluegel sein]. Typenlokalitaet: Orizaba, Vera Cruz, Mexico.

Arbeiter. — Bei den groesseren Arbeitern, die mir aus Texas und Costa Rica vorliegen, sind die Augen flach; bei den kleineren sind sie konvex. Faerbung rotbraun.

Weibchen. — Siehe oben die Beschreibung des Exemplars von Costa Rica.

Maennchen. — Exemplar von Orizaba: Laenge 12-13 mm. Kopf (Taf. 39 Fig. 2): Breite 2 mm, Hoehe 1,16 mm, Stirnbreite 1,12 mm. Augenlaenge 0,88 mm, Breite des vorderen Ocellus 0,32 mm, Abstand der hinteren unter sich 0,56 mm, Abstand der seitlichen vom Auge 0,08 mm, vom vorderen Ocellus 0,16 mm. Mandibeln 1,04 mm, im Profil gerade, Innenrand auf der Mitte deutlich konvex erweitert. Stirnleisten oben ohne Zaehnchen, abgerundet. Scapus kuerzer als die Mandibeln, 0,8 mm; Geissel 3,28 mm. Thoraxbreite 2,4 mm, Laenge dorsal bis zum Apex des Scutellums 4,4 mm; apikale Furche des Scutellums undeutlich. Petiolus 1,8 mm breit, 1 mm lang. Hinterschenkel 1,88 mm, Hintertibie 1,72 mm. Krallen mit sehr kurzem Zaehnchen. Genitalien wie abgebildet (Taf. 46). Mittelzahn der Subgenitalplatte stumpf. — Pubescenz des Thorax kurz, anliegend. Faerbung rotgelb, Fluegel gelblich.

Untersuchtes Material. — *Arbeiter:* Texas, Austin [Wheeler; Breland]; Corsicana [Cooper]. Costa Rica: Hamburgfarm [Nevermann]; La Caja [Schmidt]. Canal Zone: Barro Colorado Is. [Schneirla]. Panama: Changuinola [G. C. Wheeler; Cotypen von *militarium* Sant.]. — *Weibchen:* Costa Rica, Farm La Caja bei San José [H. Schmidt 30.X.38]. — *Maennchen:* Mexico, Vera Cruz: Orizaba [Bilimek 1883]; Chocaman, N. of Fortin [Werner 8.VI.48]. San Luis Potosi: Rascón [Purpus VIII.1911]; Tamasunchale [Werner 30.V.48]. Colima: Colima Vulcan [Conradt]. Texas: [Boll 1876]; Brownsville [Martin 5.VI.32; Dorner; Hepner 29.VI.38]; Tom Green Co. [Beamer 14.VII.28]. Louisiana: Opelousas [Eddy]. Guatemala: Cayuga [Schaus 1915]; San José [Strussenberg; Cotypen von *aztecum* For.]; La Providencia, Obispo [Aldrich]. Costa Rica: Hamburgfarm [Nevermann 24.IV.36]. Canal Zone: Barro Colorado Is. [Zetek IV.40; Schneirla 21.IV.46 u. 29.III.46]. Panama: Alhajuelo [Busck 15.IV.11]; Trinidad River [Busck 1911].

Diskussion. — Das Maennchen von *pilosus mexicanus* steht *p. mandibularis* nahe, unterscheidet sich aber durch die Form und Laenge der Mandibeln, sowie durch die Bildung des Stipes und der Volsellen. Von *pilosus* s. str. und subsp. *beebei* verschieden durch hoeheren Kopf und schmalere Stirn, sowie durch groessere Ocellen; die seitlichen Ocellen sind dem Augenrand viel mehr genaehert.

Neivamyrmex pilosus mandibularis (M. R. Smith)

(Taf. 39 Fig. 5; Taf. 46 Fig. 3, 7, 12; Taf. 68 Fig. 2)

Type: Maennchen (USNM), 30 miles east of Quijotoa, Pima Cou., Arzona.

Arbeiter und Weibchen unbekannt.

Maennchen. — Laenge 13 mm. Kopf (Taf. 39 Fig. 5): Breite 2,04 mm, Hoehe 1,12 mm, Stirnbreite 1,2 mm. Augenlaenge 0,8 mm. Breite des vorderen Ocellus 0,32 mm, Abstand der hinteren unter sich 0,64 mm, Abstand der seitlichen vom Auge 0,12 mm, vom vorderen 0,24 mm. Mandibel 0,84 mm, im Profil gerade, medial ohne deutliche Anschwellung. Stirnleisten oben ohne Zaehnchen. Scapus 0,88 mm, Geissel 3,6 mm. Thoraxbreite 2,2 mm, Laenge bis zum Apex des Scutellums 4 mm. Scutellum apikal ohne Furche. Petiolusbreite 1,8 mm, Laenge 1 mm. Hinterschenkel 1,8 mm, Hintertibie 1,6 mm. Klauen mit rudimentaerem Zaehnchen. Fluegel (Taf. 68 Fig. 2) 12,5 mm. Stipes apikal abgestutzt (Taf. 46 Fig. 12). — Pubescenz etwas laenger und weniger anliegend als bei subsp. *mexicanus*. Faerbung rotgelb, Fluegel gelblich.

Untersuchtes Material. — *Maennchen:* Arizona, Kits Peak Rincon, Baboquivari Mts., 4050 ft [Clark 1.-4.VIII.16]; San Bernardino Ranch, Cochise Co., 3750 ft [Snow leg. August]. Im ganzen wurden 10 Exemplare untersucht.

Diskussion. — Diese Rasse unterscheidet sich von subsp. *mexicanus* durch die relativ kuerzeren und anders geformten Mandibeln, durch die laengere Pubescenz, und durch den apikal abgestutzten Stipes.

Neivamyrmex pilosus subsp.

(Taf. 39 Fig. 3; Taf. 43 Fig. 14; Taf. 46 Fig. 9; Taf. 68 Fig. 4)

Maennchen. — Laenge 14 mm. Kopf (Taf. 39 Fig. 3): Breite 2,32 mm, Hoehe 1,32 mm, Stirnbreite 1,28 mm. Augenlaenge 1 mm. Breite des vorderen Ocellus 0,32 mm, Abstand der hinteren unter sich 0,6 mm, Abstand vom Auge 0,1 mm, vom vorderen Ocellus 0,16 mm. Mandibel 1,28 mm, im Profil gerade, Innenrand medial sanft konvex. Stirnleisten oben ohne Zaehnchen. Scapus 0,96 mm, Geissel 3,8 mm. Thoraxbreite 2,8 mm, Laenge dorsal bis zum Apex des Scutellums 5 mm. Scutellum ohne Furche. Petiolusbreite 2,32 mm, Laenge 1,2 mm. Hinterschenkel 2,4 mm, Hintertibie 2 mm. Klauen ohne Zaehnchen. Fluegel (Taf. 68 Fig. 4) 13,5 mm. Stipes (Taf. 46 Fig. 9) apikal laenger ausgezogen. — Pubescenz kurz, anliegend. Faerbung wie bei *mexicanus*.

Untersuchtes Material. — 1 Maennchen, von Bolivien, Región de Chaparé 400 mm, 30.IX.49, Zischka leg.

Diskussion. — Steht subsp. *mexicanus* am naechsten, ist aber groesser, die Mandibeln sind am Innenrand sanfter konvex, der Stipes ist apikal mehr zugespitzt, und die Krallen sind ungezaehnt.

Originalbeschreibungen

Eciton pilosa F. Smith (1858). — "Worker. Length 2¾ lines. Brown-black, smooth and shining, mandibles, face anteriorly, and the legs, rufo-testaceous; the insect thinly covered with long griseous pubescence. Head ovate; the eyes very minute, and glassy bright. Thorax shining and smooth, anteriorly roughened, and opake behind, deeply strangulated a little behind middle; the metathorax not grooved above, rounded behind. Abdomen ovate; the first node of the peduncle elongate-ovate, the second globose. — Worker minor. Length 1½ line. There is no difference between this and the large worker, except in its being smaller. — Hab. Brazil (Villa Nova)".

Labidus mexicanus F. Smith (1859). — "Length 6 lines. Pale rufo-testaceous, covered with pale shining pubescence; eyes large, black, and prominent; the ocelli glassy bright; on each side of the anterior one an elevated carina, which passes between the antennae to the anterior margin of the face, forming a deep smooth channel; the antennae shorter than the thorax, stout, and tapering to a point at their apex. Thorax very gibbous in front and at the scutellum; the wings wanting. Abdomen: the margins of the segments slightly constricted; the peduncle transverse, the lateral margins not elevated, slightly convex in the middle. — Hab. Mexico (Orizaba)".

Eciton clavicornis Norton (1868). — "Only the worker minor. Length 0.18 inch. Polished and shining. Color piceous-black, the flagellum and legs below the knees pale brown. Antennae short, as in *E. crassicornis*, the scape hardly clavate, the flagellum quite so, apex of scape and the flagellum, nasus and mandibles yellow-red. Mandibles with longitudinal striae arising from little punctures along the inner edge. Cutting edge falcate, smooth. Basin of antennae large and deep. Eyes minute. Head emarginate behind, the angles distinct, not acute (about 90 degrees). Nodes nearly equal; the first with a long spine at base beneath curving backward, the second with a tooth extending forward. Apex of metathorax and nodes beneath rufous, legs rather short, below the tips of knees yellow-rufous. Claws slender, their inner tooth small, near the base. — This is much like *E. simillima* Smith, but differs in form of metathorax, &c." [Hab. Hacienda de Potrero, bei Córdoba, Mexico].

Eciton (Labidus) subsulcatum Mayr (1886). — "Maennchen. Laenge: 13.7-14 mm., die Vorderfluegel 11.5-12 mm. lang. Rotgelb, der Kopf mit den Mandibeln und Fuehlern, sowie die Beine mehr rostrot, der Kopf zwischen den Ocellen meist dunkler. Der ganze Koerper dicht und fein anliegend pubescent, die Oberkiefer, der Fuehlerschaft und der Kopf mit maessig langen, abstehenden Haaren, an der Unterseite des Hinterleibes, sowie oben an den zwei letzten Segmenten sind die kurzen, dicht gestellten Haerchen schief abstehend, ebenso an den dicht und kurz behaarten Beinen. Die Mandibeln haben im allgemeinen die Form wie bei *E. (Labidus) Burchelli* Westw., sie sind maessig depress, gerade, in der Naehe der Spitze gekruemmt und am Innenrande in der Mitte deutlich erweitert (bei *Burchelli* kommt diese Erweiterung naeher der Basis der Mandibeln vor). Der Kopf ist glatt und glaenzend, mit zerstreuten haartragenden Puenktchen; der Clypeus hat keine Hoecker; die Stirnleisten, welche eine maessig seichte Stirnfurche zwischen sich fassen, sind ziemlich parallel und enden eine kleine Strecke vor dem

mittleren Punktauge. Die seitlichen Ocellen sind den Netzaugen etwas naeher als dem mittleren Punktauge und sitzen, sowie auch dieses, auf einem erhoehten Querwulste des Scheitels. Die Netzaugen nehmen die ganzen Kopfseiten ein, mit Ausnahme eines schmalen Wangenstreifens. Der kurze Fuehlerschaft erreicht nicht ganz die seitlichen Ocellen; das erste Geisselglied ist kaum so lang als dick, das zweite deutlich laenger als dick, die folgenden nehmen an Laenge zu, das Endglied ist das laengste. Der Thorax ist vorne, so wie z. B. bei *E. (Lab.) Hetschkoi* Mayr, *Strobeli* Mayr, *Harrisi* Hald., *sulcatus* Mayr, *morosus* Sm. und *Hartigi* Westw., stark vorgetrieben, so dass der Kopf an der Unterseite des Thorax eingelenkt ist, er ist dicht mit haerchentragenden Puenktchen besetzt und schimmernd. Die Scheibe des Scutellum zeigt an der abgerundeten Hinterecke eine kurz, ziemlich seichte Laengsfurche, welche sich oefters nach vorne bis zur Mitte des Scutellum erstreckt. Die abschuessige Flaeche des Metanotum ist senkrecht und sehr schwach concav. Der Knoten des Petiolus ist oben viereckig, breiter als lang mit stark abgerundeten Vorderecken, dessen obere Flaeche ist von vorne nach hinten ziemlich convex, von einer Seite zur anderen sehr schwach convex. Der cylindrische Hinterleib verhaelt sich mit dem Petiolus in Bezug auf die Sculptur so wie der Thorax, die auseinander geschobenen Teile des Abdominalsegmente sind glatt, glaenzend und unbehaart. Die Beine sind maessig kurz, die Krallen haben in der Mitte ein sehr kleines Zaehnchen. Die Fluegel sind gelb getruebt mit braeunlich rotgelben Rippen und licht gelbbraunem Pterostigma, die Rippe zwischen den beiden Cubitalzellen ist schwach S-foermig gekruemmt, das Stueck der Cubitalrippe zwischen der zweiten Cubitalzelle und der offenen Fluegelmitte ist schwach verdickt, die zweite Cubitalzelle ist deutlich schmaeler und etwas laenger als die erste Cubitalzelle, die Radialzelle ist in ihrer Mitte, dort, wo sie an die zweite Cubitalquerrippe stoesst, am breitesten und eckig, sodann verschmaelert sie sich allmaehlich bis zur Spitze. — Bei den Autoren ist nur bei einer Art, naemlich bei *E. (Labidus) Hopei* Shuck., die Gegenwart einer Scutellumfurche angegeben, doch hat bei der neuen Art hoechstens die hintere Haelfte des Scutellum eine Laengsfurche, auch stimmt die neue Art in anderen Merkmalen nicht ueberein, besonders duerfte sie durch die geraden, an der Spitze gekruemmten Mandibeln unterschieden sein; denn waeren sie so bei *E. (Labidus) Hopei*, so haette dies Shuckard wohl angegeben. — Texas; auch in Mexico".

Eciton aztecum Forel (1901). — "Maennchen. L. 13 mm. Krallen einfach. Mandibeln maessig lang, nahe an der Basis stumpfwinkelig nach innen gebogen (geknickt), dann gerade verlaufend, und erst an der Spitze nach innen maessig gekruemmt. Ungefaehr in der Mitte sind sie nach innen maessig erweitert (breiter), dann aber gegen die duenne Spitze stark verschmaelert. Die grossen, vorspringenden Augen nehmen fast die ganze Kopfseite ein, und sind so breit wie die 2/3 ihres Interwalls in der Stirngegend. Hinter den grossen, ein abgeflachtes Dreieck bildenden Ocellen ist der Kopf nicht gewoelbt. Oberlippe zweilappig; Clypeus ungezaehnt. Stirnleisten parallel, oder eher nach hinten etwas convergirend. Sie bilden jedoch hinten keinen vorspringenden Zahn oder Hoecker, wie bei *E. maxillosum*. Der Fuehlerschaft ueberragt kaum den Kopf hinten. Fuehlergeissel ziemlich lang. Thorax vorne stark gewoelbt, den Kopf ganz ueberwoelbend. Scutellum ohne Spur von Rinne oder Eindruck. Metanotum breit, das Scutellum kaum ueberragend; es bildet zwei breite Convexitaeten und ist zwischen denselben gefurcht. Seine abschuessige Flaeche ist concav, umgekehrt, d. h. ueberwoelbend,

von hinten oben nach unten vorne abschuessig, ein Drittel des Stielchens bedeckend. Stielchen sehr kurz und breit, convex, nach vorne abschuessig, unter dem Metanotum abfallend, mit steiler, etwas concaver hinterer Flaeche. Abdomen gleichmaessig cylindrisch, ohne Einschnuerung. Der Einschnitt der Subgenitalplatte bildet mehr als einen Halbkreis. Beine ziemlich kurz. Laenge eines Oberfluegels 11,5 mm. — Glaenzend, fein und weitlaeufig punktirt; ziemlich reichlich gelb anliegend pubescent, oben ohne abstehende Behaarung. Nur unten am Stielchen, Thorax und Kopf etwas gebogene laengere abstehende Haare. An Fuehlerschaft und Beinen eine schiefe, gelbe Behaarung. Braeunlich gelb. Kopf dunkelbraun. Oberkiefer, Fuehler, Tarsen, Schienen und Schenkel braunrot. Fluegel hell braeunlich gelb, mit gelbbraeunlichen Rippen. — St. José de Guatemala (P. Strussenberg). — Diese Art ist mit *E. maxillosum* Emery verwandt, jedoch recht verschieden".

Eciton pilosum v. *angustius* Forel (1909). — "Arbeiter. L. 3-4,4 mm. Weniger polymorph und erheblich schlanker als der Arttypus. Vor allem sind die grossen Arbeiter schmaeler. Der Kopf ist nach hinten staerker verschmaelert und dennoch in der Mitte des kurzen Hinterrandes deutlicher konkav. Alle Geisselglieder etwas laenger, deutlich laenger als dick. Farbe dunkler. Tiefschwarz; nur die Tarsen und die Geissel braun. — San Bernardino, Paraguay [Dr. Fiebrig], von einer Waldinsel in die andere ziehend, ausserordentlich uebel, nach Menschenkot riechend".

Eciton (Acamatus) pilosum v. *beebei* Wheeler (1921). — "On examining the worker and male specimens taken July 20 [Kartabo, B. G.], I find that the former represent a variety of *pilosum* very close to var. *angustius* Forel, originally described from specimens taken by K. Fiebrig at San Bernardino, Paraguay. Comparison with a dozen cotypes of this variety in my collection shows that the Kartabo form, which I call *beebei,* differs only in the following particulars: The color of the body is even darker, being almost jet black and much darker than the typical *pilosum;* the mandibles, cheeks and the antennal funiculi are light brown throughout, whereas in *angustius* the upper surface of the funiculi is black, the mandibles and cheeks are fuscous or piceous and the legs are somewhat paler than in *beebei.* In both varieties the polymorphism of the worker is less pronounced than in the typical *pilosum.* — Turning to the male we find that it is merely a variety of *Eciton mexicanum* Smith, a form easily recognized by the peculiar shape of its mandibles... That the typical *mexicanum* is the male of the typical *pilosum* (worker) is evident from the fact that both of these forms, and only these, occur in Texas. The male of the var. *beebei* measures 10.5-11 mm. and is therefore decidedly smaller than the male of the typical form of the species, which measures nearly 13 mm., and exhibits also the following differences: Ocelli smaller, head seen from above proportionally longer; frontal carinae distinctly more acute, with their posterior end more sharply dentate. Antennae shorter. Thorax proportionally longer and more slender, with less elevated scutellum. Color more yellowish, with the posterior part of the head jet black; subgenital plate, posterior border of each gastric segment and the funicular articulations fuscous. In some specimens the last gastric segment is infuscated and the mesonotum has a fuscous streak on each parapsidal furrow and a broader, paler brown, anteromedian streak. The pilosity, especially on the thorax, is shorter than in

the typical *pilosum*. Wings less yellowish, slightly infuscated, with brown instead of resin yellow vein. — I regard as typical *pilosum* males several specimens in my collection from Frontera, Tabasco, Mexico; Nogales, Arizona (Oslar), Texas (Belfrage), Wharton, Texas (Cornell Univ.) and Austin, Texas (Wheeler)".

Eciton (Labidus) spininode subsp. *militarium* Santschi (1929). — "Ouvrière. Long: 3,5 à 3,9 mm, taille probablement moyenne. D'un brun rouge foncé. Tête plus obscure devant. Gastre noir. Epistome jaunâtre. Mandibules, funicule, tibias et tarses d'un brun plus clair. Luisante. Col du pronotum, échancrure mésoépinotale, mésépisternum et metasternum, articulations du pétiole réticulés ponctués ou finement rugueux. Le reste lisse avec des points épars. Pilosité dressée, fine, claire, assez abondante et longue sur le corps, plus courte sur les appendices. Pas de pubescence couchée. — Tête environ 1/4 à 1/5 plus longue que large, à peine plus étroite derrière que devant, les côtés modérément convexes. Yeux ocelliformes assez grands, au tiers postérieur de la tête. Crêtes frontales arquées, séparées, terminées derrière par un lobe triangulaire aigu. La crête externe des fosses antennaires à peine arquée. Mandibules finement striées, à bord terminal dentées, plus long que l'interne, l'externe concave. Le scape atteint presque le bord postérieur de la tête. Tous les articles du funicule plus longs qu'épais et de plus en plus longs et larges. Le promésonotum dessine un profil régulièrement et longuement arqué, lentement abaissé vers la stricture métanotale. Celle-ci pas profonde. Face basale de l'épinotum faiblement convexe, d'un tiers plus long que la déclive et à laquelle elle passe par un angle très arrondi. Pétiole 1/2 à 1/3 plus long que large, convexe dessus, le dessous armé d'une épine recourbée en arrière et placée tout en avant contre l'articulation (plus en arrière chez *E. spininode* Em.) et en arrière de laquelle le bord inférieur est rectiligne. Postpétiole un quart plus long que le pétiole, aussi large derrière que long, rétréci devant, arrondi dessus, le dessous convexe et tuberculé devant. — Voisin de *E. spininode* Em., mais celui-ci est mat, bien pubescent, l'avant dernier article antennaire plus court, l'épinotum plus long et plus droit. — Panama: Changuinola, District Bocas del Toro, 3.VII.1914 (G. C. Wheeler) 3 ouvrières".

Eciton (Acamatus) porrectognathum Borgmeier (1933). — "Esta espécie é afim de *E. spinolae* (Westwood), mas difere pela formação das mandíbulas, peciolo muito menos comprido, etc. — Macho. Comprimento: 12 mm. Cabeça pequena. Fronte muito mais larga que comprida. Lâminas frontais aguçadas, convergindo um pouco para trás e terminando a alguma distância do ocelo anterior por um dentículo pequeno. Entre as lâminas frontais há um profundo sulco longitudinal. Os ocelos laterais distam da margem ocular mais ou menos pelo seu diâmetro. Mandíbulas estreitas, um pouco menos compridas que o bordo anterior do clípeo, ligeiramente dilatadas no segundo terço, bordo lateral (visto pelo dorso) reto, sòmente o ápice curvado para dentro, bordo interno bisinuoso; visto de perfil, a metade apical é ligeiramente curvada para diante. Escapo cilindriforme, ultrapassando um pouco o ocelo lateral; funículo delgado, artículo terminal um pouco menos comprido que os dois antecedentes adicionados. Tórax muito abaulado. Escutelo atrás, com ligeira impressão mediana. Peciolo menos comprido que em *spinolae*, duas vezes tão comprido que largo, anteriormente escavado, em cima ligeiramente convexo em sentido longitudinal e transversal; ângulos posteriores não protraídos. Asa fortemente enfu-

maçada. Comprimento: 12-12,5 mm. — Coloràção preto-acastanhada, cabeça preta. Brilhante. Pubescência menos comprida que em *spinolae* e mais esbranquiçada amarelada. — Localidade do tipo: Angra dos Reis, 5 exemplares, Prof. Dr. Lauro Travassos leg. XII.1931. Recebi também 3 exemplares do Itatiaia, J. F. Zikán leg. 30.XI.1924, 10.XII.1932. Tipo (n. 7743) no Instituto de Biologia Vegetal. Cotipos e paratipos na minha coleção".

Eciton (Neivamyrmex) pilosum mandibulare M. R. Smith (1942). — "Male. Length 13 mm. Head one and eight-tenths to one and nine-tenths times as broad as long. Ocelli large, placed on protuberance above general surface of head, summit of protuberance concave; space between inner border of eye and lateral ocellus less than half diameter of ocellus. Antenna short; scape robust, slightly shorter than combined length of first 4 funicular segments; funiculus very distinctly tapering from base toward apex, clearly wider through segments 2 to 5 inclusive than elsewhere. Toothlike convexity on superior border of mandible very faint, hardly discernible. Frontal carinae sharply margined but farther apart and more nearly parallel than with *pilosum*, and apparently also more deeply grooved. Clypeus excised. Eye large, convex, strongly protuberant. The large eye, in profile, occupies all of the side of the head except a narrow area above the base of the mandible, and a much larger area posterodorsad of the eye. Region of head posterior to ocelli smooth, concave, with well-defined occipital flange. Head, from above, with well-rounded posterior corners which merge into eyes without forming perceptible angles. Thorax strongly projecting anteriorly over head. Prothorax, from above, more truncate anteriorly, narrower, and with better defined humeri than in *pilosum*. Mesonotum with anteromedian and parapsidal lines. Epinotum with distinct longitudinal median groove where base and declivity meet, declivity concave. Tarsal claws faintly toothed. Dorsal surface of petiole in profile, most convex very far posteriorly; ventral surface with protuberance. Gaster elongate, moderately slender. Intermediate tooth of seventh gastric sternum short but somewhat more acute than that of *pilosum*. Paramere differing from that of *pilosum* in having a more truncate apex, and a more feebly developed tooth on the dorsal border. — Most of the head, the legs, and anterior portion of each gastric segment shining; remainder of body including appendages less shining, especially funiculi. Entire body with coarser punctate-shagreening than in *pilosum*. Hairs yellowish, dense, and rather appressed on body; longer and more suberect to erect on head, legs, and venter of petiole. Hairs apparently longer and less appressed than those of *pilosum*. Head, legs, and seventh gastric sternum darker than remainder of body and appendages, which are yellowish brown. Color deeper than that of *pilosum*. Wings distinctly yellowish, with brownish veins and stigma. — A holotype and one paratype in the United States National Museum bear U.S.N.M. No. 55464. The other paratype is in the collection of Cornell University. Type locality: Thirty miles east of Quijotoa, Pima County, Ariz. — A specimen labeled Nogales, Ariz., Oslar, Cornell University Lot 292, sub. 21, I also consider to be this new subspecies although it bears a handwritten label, apparently W. M. Wheeler, *Eciton mexicanum*. This individual agrees with the cotype of *mandibulare* except that the prothorax does not appear quite so narrow anteriorly, the color is not so deep, and the hairs not so long. Another specimen from the San Rita Mountains, Ariz., 4,000-5,000 feet, August 29, 1924, A. A. Nichol, agrees with the cotypes except for its lighter color, shining body,

finer pilosity, and paler wings. Wheeler (1908) mentions having examined specimens of *mexicanum* collected July 18 by Oslar at Nogales, Ariz. I have not seen the specimens, but they may belong to this subspecies. — The difference between *mandibulare* and the typical *pilosum* are clearly stated above. As the shape of the mandible of this new subspecies is one os the easiest and best characters for distinguishing it, I have emphasized this fact by calling the new form *mandibulare*. Males have been collected from early July to late August".

Neivamyrmex impudens (Mann) ♀

(Taf. 23 Fig. 2, a-b)

Eciton (Acamatus) impudens Mann, 1922 p. 19, fig. 9 (Arbeiter; Progresso, Honduras).
Neivamyrmex impudens, Borgmeier 1953 p. 10.

Typen: Arbeiter (USNM, MCZ, Coll. Borgmeier und Mus. Genua), von Progresso, Honduras, W. M. Mann leg.

Arbeiter. — Die Originalbeschreibung ist ausgezeichnet; es genuegt, folgendes hinzuzufuegen. *Maior* (Cotype): Laenge 6,5 mm. Kopf (Taf. 23 Fig. 2) fast so breit wie lang; Breite 1,44 mm, Hoehe 1,52 mm. Augen konvex und relativ gross, ueber der Kopfmitte gelegen. Mandibeln 0,8 mm. Stirnleisten ohne Zahn, vor den Fuehlergruben eine schmale Lamelle bildend. Mittelfurche kurz, aber deutlich. Scapus 1 mm, basal weniger verduennt als bei *pilosus*. Geissel 2,2 mm, 2. Glied sehr wenig laenger als das dritte, Glied 3-10 allmaehlich etwas verkuerzt und verbreitert. Thorax (Taf. 23 Fig. 2a) 2,2 mm, Breite 0,8 mm, hinter dem Mesonotum etwas eingeschnuert. Pronotum vorn mit Querkiel. Epinotum hinten etwas seitlich zusammengedrueckt, Basalflaeche abgeflacht, Metasternaldruese eifoermig geschwollen. Petiolus: Laenge 0,6 mm, Breite 0,36 mm, Hoehe 0,48 mm; anterolaterale Zaehne gut entwickelt; anteroventraler Zahn kurz, spitz. Postpetiolus: Laenge 0,48 mm, Breite 0,44 mm. Gaster 1,8 mm. Hinterschenkel 2 mm, Hintertibie 1,8 mm, Hintertarsus 2,5 mm (Metatarsus 1,2 mm). — Kopf, Postpetiolus, Gaster und Beine stark glaenzend. Thorax und Petiolus dicht und fein punktiert, matt; Seiten des Pronotums und des Petiolus etwas glaenzend. Behaarung zerstreut, maessig lang, am Gaster reichlicher; Scapus abstehend, Beine schraeg behaart. Faerbung

rotgelb. — *Minor:* Laenge 3,5 mm. Kopf deutlich laenger als breit, hinten etwas verschmaelert; der Scapus reicht bis zum oberen Kopfviertel.

Weibchen und Maennchen: unbekannt.

Geographische Verbreitung. — Central-Amerika (Honduras, Costa Rica).

Untersuchtes Material. — Arbeiter: 5 Cotypen von Progresso, Honduras [W. M. Mann]; zahlreiche Arbeiter von Hamburgfarm, Prov. Santa Clara [F. Nevermann 20, V.25; 18.I.36; z. T. von Prof. Reichensperger erhalten unter Nr. 995].

Diskussion. — Mann vergleicht *impudens* mit *alfaroi.* In Wirklichkeit steht die Art *pilosus* F. Smith am naechsten. *N. impudens* unterscheidet sich aber durch die Form des Kopfes, die relativ laengeren Fuehler, die schmale Lamelle vor den Fuehlergruben, die groesseren Augen, die Skulptur des Promesonotums, das etwas laengere Stielchen und die gelbe Faerbung.

Anmerkung. — Da sowohl *impudens* Mann als *longiscapus* Borgm. nahe Verwandte von *pilosus* sind und beide in Costa Rica vorkommen, liegt die Vermutung nahe, dass *longiscapus* das Maennchen von *impudens* ist.

Originalbeschreibung

Eciton (Acamatus) impudens Mann (1922). — "Worker. Length 3.25-6.50 mm. Head longer than broad and a little broader in front than behind, sides little convex, posterior corners narrowly rounded, border feebly concave. Frontal carinae nearly straight, in profile slightly elevated and rounded. Mandibles at basal two-thirds with a series of five irregular blunt teeth. Anterior margin of clypeus nearly straight. Antennal scapes extending nearly four-fifths the distance to occipital corners, moderately stout; second funicular joint as long as the third and longer than the first, all the joints longer than broad, thickest apically, terminal joint shorter than the two preceding together. Eye very distinct, convex. Pro-mesonotum about three times as long as broad, evenly convex above. Base of epinotum nearly flat, broadly rounding into the declivity. Petiole as broad in front as behind, twice as long as broad, in profile slightly longer than broad, feebly convex above, armed anteroventrally with an acuminate spine, which curves backward. Postpetiole a little longer than broad, moderately convex above. — Head with sparse, fine punctures, strongly shining. Mandibles coarsely striate. Thorax and epinotum granulosely punctate and subopaque; sides of pronotum obscurely striolate. Petiole and postpetiole similarly but very feebly sculptured. Gaster and legs and scapes shining; funiculus subopaque. Very fine and silky, long, erect yellow hairs scattered on head, body, and appendages. Brownish yellow, gaster lighter than the rest. — Type locality: Honduras, Progresso. Cotypes: Cat. No. 24446, U.S.N.M. Described from workers of an army that swarmed upon me while I was sitting on the ground in the forest

examining a *Pheidole* nest. The sting is temporarily painful, but the effects of short duration. — *E. impudens* is near *E. alfaroi* Emery, described from Costa Rica, which differs in having the thorax flatter, the head longer and more pointed at the occipital corners, in lacking the distinct eyes, in the widely separated, coarse punctation of the pro-mesonotum, the more elongate and coarsely sculptured epinotal base and in the shorter and triangular anteroventral spine on the petiole. The distinct eyes, the sharp anteroventral petiolar spine, the strongly shining head and the bright color of *impudens* make it an easily recognizable species".

Neivamyrmex longiscapus Borgmeier ♂

(Taf. 39 Fig. 1; Taf. 46 Fig. 1, 5, 14; Taf. 69 Fig. 1)

Neivamyrmex longiscapus Borgmeier, 1953 p. 27, fig. 4, 25-26 (Maennchen; Hamburgfarm, Costa Rica; Guatemala).
Eciton (Acamatus) pilosum, Wheeler (part.) 1921 p. 313, fig. 7a (Maennchen; wahrscheinlich von Frontera, Tabasco, Mex.).

Typen: Maennchen; Holotype (CTB) von Hamburgfarm, Costa Rica [F. Nevermann]; Paratypen von Costa Rica und Guatemala (CTB; USNM).

Maennchen. — Zur Originalbeschreibung (s. unten) fuege ich einige Messungen hinzu. Laenge 13-15 mm. Kopfbreite 2,2 mm, Hoehe 1,12 mm, Stirnbreite 1,24 mm. Augenlaenge 0,92 mm. Breite des vorderen Ocellus 0,32 mm, Abstand der hinteren unter sich 0,52 mm, Abstand der seitlichen vom Auge 0,12 mm, Abstand vom vorderen Ocellus 0,2 mm. Mandibeln 1 mm, im Profil auf der distalen Haelfte etwas nach vorn gekruemmt. Scapus 1,08 mm, Geissel 4 mm. Thoraxbreite 2,6 mm, Laenge dorsal bis zum Apex des Scutellums 4,2 mm. Petiolus: Breite 2 mm, Laenge 1 mm. Hinterschenkel 2,2 mm, Hintertibie 1,8 mm. Fluegel 13-14 mm. — Genitalien s. Taf. 46.

Arbeiter und Weibchen unbekannt.

Geographische Verbreitung. — Costa Rica, Guatemala, Mexico (Vera Cruz, Tabasco).

Untersuchtes Material. — 18 Maennchen: Costa Rica, Hamburgfarm [Nevermann 10.V.25; 1.VI.26; 22.V.36]. Guatemala: Cayuga [Schaus]; Trace (?Tres) Aguas [Cook]. Mexico, Vera Cruz: Santa Lucrecia [Mann IV.1923].

Diskussion. — *N. longiscapus* steht *pilosus mexicanus* aeusserst nahe, unterscheidet sich aber durch breiteren Kopf, Form der Mandibeln, relativ laengere Fuehler, laengere Behaarung, breitere Schenkel, sowie durch die Bildung des Stipes (s. Taf. 46 Fig. 14 und Fig. 8).

Anmerkung. — Ich vermute, dass *longiscapus* das Maennchen von *impudens* ist. Beide stehen *pilosus* sehr nahe, und beide kommen in Costa Rica vor.

Originalbeschreibung

Neivamyrmex longiscapus Borgmeier (1953). — "Maennchen. Kopf doppelt so breit wie hoch, Stirn breiter als lang. Augen stark konvex, sehr gross, die ganzen Kopfseiten einnehmend. Ocellendreieck erhaben; der Abstand der seitlichen Ocellen vom oberen Augenrand ist kaum so gross wie ihr Durchmesser. Mandibeln relativ kurz, etwa so lang wie der Fuehlerschaft, basal etwas geknickt, Seitenrand gerade, Apex gekruemmt und spitz, Innenrand auf der Mitte sehr wenig konvex erweitert. Schaft basal verduennt, lang, weit ueber die seitlichen Ocellen hinausragend, was besonders bei Profilansicht deutlich wird. Zweites Geisselglied etwas kuerzer als das dritte, basal verjuengt; Glied 3-4 etwas geschwollen, breiter als die halbe Laenge; Glied 5-12 allmaehlich verlaengert und verduennt: Stirnleisten weit voneinander entfernt (etwa 1/3 der Stirnbreite), geschaerft, schwach konvergierend, vor dem vorderen Ocellus zuweilen eine scharfe Ecke (aber keinen Zahn) bildend und nach aussen umgebogen. Seiten der Stirn tief ausgehoehlt. Stirnfeld eingedrueckt. Occiput konkav, Occipitalrand geschaerft. Pronotum stark vorgewoelbt, Seiten des Pronotums eingedrueckt. Scutellum ueber das Metanotum hinausragend, hinten mit deutlicher Mittelfurche (bei einem Exemplar sehr schwach entwickelt). Epinotum etwas konkav, in der Mitte oben mit Laengsfurche. Petiolus schmaler als das erste Segment des Hinterleibs, breiter als lang, vorn abgestutzt, im Profil konvex; von oben gesehen konvergieren die Seitenraender nach hinten, im Profil bilden sie einen stark konvexen Bogen; Hinterecken abgerundet. Subgenitalplatte mit 3 spitzen gut entwickelten Zaehnen. Stipes dorsal vor dem Apex mit tiefer Ausbuchtung, davor mit stumpfem Zahn. Volsellen einfach. Apikalhaken der Sagitten breit und flach. Beine kurz, alle Femora auf der distalen Haelfte stark keulig verdickt. Fluegel weissgrau, Adern gelblichrot; der Nervus recurrens muendet in die Cubitalzelle am 1. Drittel; dahinter ist die Cubitalader verdickt. — Koerper und Anhaenge glaenzend. Faerbung roetlichgelb, Occiput geschwaerzt. Gelbliche lange Haare zerstreut an den Mandibeln und zwischen den Ocellen. Thorax mit maessig dichter gelber anliegender Pubescenz, die an den Seiten laenger als auf dem Dorsum. Schenkel und Schienen mit langen schraegen Haaren. Gaster mit kurzer Pubescenz. Laenge circa 14-15 mm, Fluegel 13-14 mm. — Holotype und 4 Paratypen von Hamburgfarm, Costa Rica, F. Nevermann leg. am Licht, 22.V.36; 1 Paratype von derselben Lokalitate, von Prof. Reichensperger erhalten (Nr. 198); 7 Paratypen von Hamburgfarm, S. Clara Prov., Costa Rica, F. Nevermann leg. 10.V.25 und 1.VI.26; 2 Paratypen von Cayuga, Guatemala, Wm. Schaus; 2 Paratypen von Trace (?Tres) Aguas, Guatemala, O. F. Cook. Holotype in meiner Sammlung; Paratypen ebendort und im Nationalmuseum von Washington.

— Anmerkung: Diese Art sieht *N. pilosus mexicanus* Fr. Smith auf den ersten Blick sehr aehnlich, besonders wegen der Form der Mandibeln; sie unterscheidet sich aber durch eine ganze Reihe von durchgreifenden Merkmalen: breiteren Kopf, laengeren Schaft, viel laengere Behaarung, verbreiterte Schenkel, etc. Die Art gehoert sicher in die Naehe von *pilosus*. Wahrscheinlich ist *longiscapus* das Maennchen von *impudens* Mann, weil dies die einzige mit *pilosus* verwandte Art ist, die in Costa Rica vorkommt".

Neivamyrmex melanocephalus (Emery) ☿

(Taf. 23, Fig. 4, 4a, 4b)

Eciton (Acamatus) melanocephalum Emery, 1895b p. 260, nota 1 (Arbeiter; Tepic, Mexico); 1910 p. 24. — Pergande 1895 p. 874 (Tepic, Mex.).
Eciton (Neivamyrmex) melanocephalum, M. R. Smith 1942 p. 549 (Arizona; Mexico); 1951 [in Muesebeck] p. 780. — Creighton 1950 p. 72.
Neivamyrmex melanocephalus, Borgmeier 1953 p. 19.
Eciton (Acamatus) melanocephalum subsp. *xipe* Wheeler, 1914 p. 41 (San Miguel, Hidalgo, Mexico).

Cotypen: Arbeiter (Mus. Genua; Mus. Genf; USNM; MCZ), von Tepic, Staat Nayarit, Mexico; T. Pergande leg.

Arbeiter. — *Maior:* Laenge 5,5 mm (nach Wheeler und M. R. Smith). Das groesste mir vorliegende Exemplar (von San Miguel, Mex.) hat 4 mm; darauf beziehen sich die folgenden Messungen. Kopf (Taf. 23 Fig. 4) etwas laenger als breit; Laenge 0,88 mm, Breite 0,76 mm; Seiten leicht konvex, Hinterecken abgerundet, Hinterrand fast gerade, Occipitalecken nicht ausgezogen. Augen deutlich, konvex, ueber der Kopfmitte gelegen. Mandibeln gestreift, dreieckig, 0,48 mm lang, Kaurand fein gezaehnt, Basalrand ohne Zahn. Stirnleisten abgerundet, oben nicht gezaehnt. Scapus 0,76 mm, fast bis zum Hinterrand reichend. Geissel schlank, 1,8 mm, alle Glieder laenger als breit, Glied 2-10 allmaehlich verkuerzt und etwas verbreitert. Thorax (Taf. 23 Fig. 4a): Laenge (ohne Hals) 1,32 mm, Breite 0,52 mm; Pronotum vorn mit Querkiel; Promesonotum im Profil wenig konvex; hinter dem Mesonotum ist der Thorax im Profil wenig eingesattelt und der Uebergang zum wenig tiefer liegenden Epinotum ist leicht konkav; Basalflaeche des Epinotums nicht abgeflacht, im Profil in breitem Bogen in die abschuessige Flaeche uebergehend; hinten ist das Epinotum etwas seitlich zusammengedrueckt. Petiolus: Laenge 0,32 mm, Breite 0,2 mm,

im Profil oben breit konvex, anteroventraler Zahn sehr kurz. Postpetiolus ungefaehr so lang wie breit (0,24 mm), vorn wenig schmaler als hinten, Seiten von oben konvex. Hinterschenkel 1,2 mm, Hintertibie 1,12 mm. — Kopf und Gaster glatt, stark glaenzend; Thorax matt, dicht fingerhutartig punktiert, dorsal z. T. gerunzelt; Petiolus fein punktiert, etwas weniger glaenzend als der Postpetiolus. Behaarung reichlich und z. T. ziemlich lang, Scapus mit abstehenden Haaren. Kopf und Gaster schwarzbraun; Mandibeln, Clypeus, Thorax und Beine rostbraun bis rotbraun, viel heller als Kopf und Gaster. — *Minor:* Laenge 3 mm. Kopf laenglich, der Scapus erreicht nicht den Hinterrand des Kopfes.

Weibchen und Maennchen unbekannt.

Geographische Verbreitung. — Mexico bis Sued-Arizona; Guatemala.

Untersuchtes Material. — 3 Cotypen [ex coll. Emery] und 2 Nidotypen von Tepic, Nayarit, Mexico [T. Pergande]; 2 Cotypen von subsp. *xipe* Wheel. von San Miguel, Hidalgo, Mexico [Mann]. Ferner 1 Arbeiter von Tuxpan, Jalisco, Mexico [Clendon]; 3 Arbeiter von Antigua, Guatemala [W. M. Wheeler 20.XII.11].

Diskussion. — *N. melanocephalus* ist eine leicht kenntliche Art wegen des Kontrastes in der Faerbung zwischen dem fast schwarzen Kopf und Gaster und dem rotbraunen Thorax. Die Art steht *pilosus* nahe, unterscheidet sich aber ausser der Faerbung durch den viel sanfter konvexen und weniger eingesattelten Thorax, das dicht punktierte Promesonotum, die Form des Stielchens und den kurzen anteroventralen Zahn des Petiolus.

Synonymie. — Die von Wheeler (1914) als subsp. *xipe* beschriebene Form wurde bereits von M. R. Smith (1942) in die Synonymie gestellt. Cotypen von *xipe* weichen nur durch den rotbraunen Thorax ab.

Variation. — Die Faerbung des Kopfes und Gasters variiert von rotbraun bis schwarzbraun; die des Thorax von rostgelb bis rotbraun.

Die oben von Guatemala (Antigua) erwaehnten Exemplare erhielt ich vor vielen Jahren von Wheeler; sie waren als *melanocephalum* Em. determiniert. Diese Exemplare weichen von den mexikanischen Stuecken erheblich ab. Der Thorax ist hinter dem Mesonotum tiefer und fast winklig eingesattelt; im Profil ist der Uebergang zwischen der Basalflaeche und der absteigenden Flaeche des Epinotums eng abgerundet, fast winklig; der Petiolus ist im Profil oben enger konvex (s. Taf. 23 Fig. 4b). Es ist sehr wahrscheinlich, dass sie zu einer neuen Unterart gehoeren. Ich lasse sie vorlaeufig unbenannt, weil nur drei Exemplare vorliegen.

Biologie. — *N. melanocephalus* ist anscheinend selten. Es ist deshalb nicht zu verwundern, dass ueber die Lebensweise fast nichts bekannt ist. W. M. Mann beobachtete in San Miguel (Hidalgo, Mexico) die Pluenderung eines Nestes von *Pheidole vasliti* v. *acolhua* Wheel. Bei dieser Gelegenheit erbeutete er auch, ohne es zu bemerken, ein Exemplar des kuriosen Staphyliniden *Crematoxenus aenigma* Mann, fuer den er eine neue Tribus (Crematoxenini) errichtete. Mann schreibt (1921, p. 550): "In general habitus, the structure of the antennae, the constricted thorax, the curious modification of the metanotum with its basal and declivous portions, the petiolate abdomen, and in pilosity and color *Crematoxenus* is quite the most ant-like beetle that I know of. After I had failed to distinguish it, both in the field and when mounting up the type series of ants [subsp. *xipe*], two preparators at different times mounted ants from the vial and the beetle was noticed only when there remained but three ants, when the twisted appearance of the specimen attracted attention. Since mounting the specimen I have exhibited it to several entomologists as a new ant or as a new Proctotrypid without being contradicted".

Originalbeschreibungen

Eciton (Acamatus) melanocephalum Emery (1895). — "Operaria. Capite abdomineque cum pedunculo nitidis, sublaevibus, thorace opaco, creberrime punctato; capite piceo, antice rufescente, mandibulis, antennarum flagello, pedibus et pedunculo obscurius thorace dilutius rufo-ferrugineis, reliquo abdomine piceo; capite ovato, postice haud emarginato, oculis distinctis, mandibulis rugosis, opacis, scapo marginem occipitis fere attingente, thoracis dorso suturis indistinctis, metanoto parum depresso, postice rotundato, pedunculi segmento 1. vix longiore quam latiore, 2. praecedente parum latiore. Long. 3-4½ mm. Tepic, Mexico. [T. Pergande]. — In der Form der Koerperteile und besonders des Kopfes, dessen Hinterrand kaum ausgerandet und dessen Hinterecken abgerundet und durchaus nicht vorspringend sind, kommt diese Art dem *E. pilosum* F. Sm. nahe, unterscheidet sich aber davon auf den ersten Blick durch die ganz andere Sculptur und Faerbung; der Kopf zeigt ausser den feinen, zerstreuten, haartragenden Punkten keine deutliche Sculptur, waehrend der Thorax sehr dicht fingerhutartig punktiert und ganz glanzlos ist; das 1. Stielchenglied ist fein punktiert, aber glaenzend. Der Ruecken des Thorax ist an der Grenze zwischen Meso- und Metanotum nicht sattelartig eingedrueckt, sondern das Metanotum steht nur etwas tiefer als das Mesonotum, wodurch die Profillinie des Rueckens etwas geschlaengelt erscheint. Das 1. Stielchenglied hat vorn-unten nur einen ganz kleinen Zahn".

Eciton (Acamatus) melanocephalum subsp. *xipe* Wheeler (1914). — Worker. Length 3-5.5 mm. Differing from the typical *melanocephalum* only in the following characters: The petiole is nearly twice as long as broad, instead of only slightly longer than broad, the thorax and petiole are dark brownish red, instead of light ferruginous red and the head, except the clypeus, the postpetiole and gaster are black, instead of piceous. — Numerous specimens were taken at San Miguel from a single colony in the act of plundering a nest of *Pheidole vasliti* Pergande var. *acolhua* var. nov.".

Neivamyrmex graciellae (Mann) ♀

(Taf. 23 Fig. 3, 3a-b)

Eciton gracellae [sic] Mann, 1926 p. 97 (Arbeiter; Ototonilco, Jalisco, Mexico). *Neivamyrmex graciellae*, Borgmeier 1953 p. 10.

Cotypen: Arbeiter (USNM; MCZ), von Ototonilco, Jalisco, Mexico; W. M. Mann leg.

Arbeiter (Cotype). — Laenge 4 mm. Kopf (Taf. 23 Fig. 3) etwas laenger als breit; Laenge 0,9 mm, Breite 0,76 mm; Seiten wenig konvex, Hinterrand fast gerade, Occipitalecken abgerundet. Augen sehr deutlich, konvex, etwas ueber der Kopfmitte gelegen. Mandibeln 0,48 mm, dreieckig, Kaurand auf den oberen 2 Dritteln gezaehnt, Basalrand ohne Zahn. Stirnleisten niedrig, abgerundet, die Fuehlergruben vorn offen lassend. Scapus kraeftig, Laenge 0,68 mm, etwa bis zum oberen Viertel der Kopfhoehe reichend. Geissel relativ kurz und gedrungen, Laenge 1,44 mm, Glied 2 deutlich laenger als breit, 3-10 allmaehlich etwas verkuerzt und verbreitert, 6-10 nur sehr wenig laenger als breit. Thorax (Taf. 23 Fig. 3b): Laenge (ohne Hals) 1,4 mm, Breite 0,52 mm; Pronotum vorn mit Querkiel; Promesonotum im Profil sanft konvex, dahinter ist der Thorax etwas eingeschnuert und eingesattelt; Epinotalsutur deutlich; Epinotum nicht abgeflacht, deutlich laenger als breit, hinten im Profil in konvexem Bogen in die kuerzere absteigende Flaeche uebergehend. Petiolus: Laenge 0,36 mm, Breite 0,24 mm, Hoehe 0,28 mm, Knoten abgerundet, im Profil stark konvex, antero-ventraler Zahn lang und spitz. Postpetiolus ungefaehr so lang wie breit (0,32 mm), etwas hoeher als lang (Hoehe 0,36 mm); von oben sind die Seiten leicht konvex, Vorderrand gerade (Taf. 23 Fig. 3a). Gaster 1,2 mm, Breite 0,8 mm. Beine relativ kurz, Hinterschenkel 1,08 mm, Hintertibie 0,96 mm. — Mandibeln nicht gestreift; Kopf, Thorax, Stielchen und Gaster fein zerstreut punktiert, glaenzend; vorderes Drittel des Epinotums, Mesopleuren und Epipleuren dicht punktiert, matt. Behaarung reichlich aber zerstreut, lange Haare vereinzelt; Gaster ausser den langen Haaren mit schraeger Pubescenz; Scapus mit abstehenden Haaren, Beine kurz schraeg behaart. Faerbung ueberall rotgelb, nur der Gaster dunkelbraun.

Weibchen und Maennchen unbekannt.

Geographische Verbreitung. — Mexico.

Untersuchtes Material. — 3 Cotypen von Ototonilco, Jalisco, Mexico, W. M. Mann leg.

Nomenklatur. — Der Name *"gracellae"* ist ein Druckfehler, wie aus der Originalbeschreibung hervorgeht. Mann sagt ausdruecklich, dass die Art der Entdeckering Señorita Graciella Mercedes Maderiaga gewidmet ist. In einem solchen Falle ist private Emendation des Namens erlaubt. Mayr, Linsley & Usinger (1953, p. 231) sagen: "In the case of modern patronymics, where the spelling of the scientific name is different from that of the person to whom the genus or species is dedicated, the spelling of the scientific name is to be emended". In einer frueheren Arbeit (1953) habe ich den Namen bereits in *graciellae* umgeaendert.

Diskussion. — Mann gibt keine Vergleichsart an. Ohne Typenuntersuchung waere es kaum moeglich gewesen, die systematische Stellung dieser Art zu klaeren. *N. graciellae* steht *melanocephalus* am naechsten, unterscheidet sich aber durch den kuerzeren und dickeren Fuehlerschaft, die kuerzere Geissel, den staerker eingesattelten Thorax, das glaenzende Promesonotum, die Form des Petiolus, den laengeren anteroventralen Zahn, die kuerzeren Beine und die Faerbung; waehrend bei *melanocephalus* Kopf und Gaster schwarzbraun sind, ist bei *graciellae* nur der Gaster dunkelbraun.

Originalbeschreibung

Eciton graciellae Mann (1926). — "Worker. Length 2,75-4 mm. Head a little longer than broad, broadest in front of middle, sides moderately convex, posterior corners narrowly rounded, border shallowly concave. Eyes very distinct, situated a little behind the middle of front of sides. Mandibular blades finely and bluntly denticulate. Antennal scapes extending a little beyond the eyes, all funicular joints longer than broad. Thorax rather slender, in profile evenly convex. Epinotum on a lower plane than the promesonotum, its surface shallowly impressed at basal half, very feebly convex behind, twice as long as broad and one and one half times as long as the declivity, into which it very broadly rounds. Petiole in profile a little longer than high, convex above, with the antero-ventral spine strong, elongate, curved and acute at apex, extending backward; from above longer than broad, with feebly convex sides, postpetiole in profile as long as high and convex above; from above a little longer than broad, with nearly straight sides. Legs long, rather slender, claws simple. — Shining. Mandibles rather coarsely striate. Head and body sparsely, moderately, coarsely punctate, except on the impressed anterior portion of epinotum and on the meso- and metapleurae which are densely punctate and subopaque. Fine, elongate, erect yellowish hairs abundant on head, body and appendages, on the gaster mixed with shorter and subappressed hairs. Gaster dark brown to black, remainder bright brownish red. — Type locality: Ototonilco, Jalisco, Mexico. Cotypes: Cat. No. 29045 U.S.N.M. — Described from nine workers taken from a file running through the grass in an orange grove, and named in honor of Señorita Graciella Mercedes Maderiaga, the child who found them".

Neivamyrmex diana (Forel) ☿ ♀ ♂

(Taf. 24 Fig. 1, 1a; Taf. 34 Fig. 8; Taf. 37 Fig. 4; Taf. 48 Fig. 11, 13, 15, 22; Taf. 69 Fig. 2)

Eciton (Acamatus) diana Forel, 1912 Part IV p. 31 (Arbeiter; Ituverava, São Paulo, Brasil). — v. Jhering 1918 p. 233. — Luederwaldt 1918 p. 37; 1920b p. 247. — Santschi 1923c p. 69 (Minas Gerais). — Borgmeier 1933b p. 161 (Maennchen; Campinas, Goiás); 1939a p. 409, fig. 1, 8, 12 (Maennchen, Weibchen; Campinas, Goiás).
Neivamyrmex diana, Borgmeier 1953 p. 8.

Cotypen: Arbeiter (Mus. Genf), von Ituverava, Staat S. Paulo, Garbe leg. Nidotypen im Departamento de Zoologia, S. Paulo (Nr. 16196) und Coll. Borgmeier (Nr. 1894).

Arbeiter. — *Maior:* Laenge (mit gesenktem Kopf) 5,5 mm. Kopf (Taf. 24 Fig. 1) so lang wie breit (circa 1,6 mm), vorn und hinten verschmaelert, Seiten stark konvex, Hinterecken breit abgerundet, Hinterrand etwas konkav, Occipitalecken gerundet. Augen deutlich, aber ziemlich flach. Mandibeln 0,6 mm, schmal, laenglich dreieckig, Kaurand konkav, oben mit 2-3 rudimentaeren Zaehnchen, Basalrand konkav, ohne Zahn. Labrum vorn mit 2 Zaehnchen, wie alle Ecitoninen (dies sind die 2 Zaehnchen, die Forel vom vorderen unteren "Kopfrand" erwaehnt). Stirnleisten sehr niedrig. Fuehlergruben vorn offen. Stirnfeld klein, etwas eingedrueckt. Mittelfurche kurz, aber deutlich. Scapus 0,88 mm, auf der basalen Haelfte duenn, auf der distalen maessig verdickt, bis etwas ueber das Niveau der Augen reichend. Geissel duenn und kurz, 1,8 mm, Glied 2-11 laenger als breit, 2. Glied etwas laenger als das folgende, 4-8 ungefaehr gleichlang, 9-11 wenig verdickt, Endglied ungefaehr so lang wie die beiden vorhergehenden zusammen. Thorax (Taf. 24 Fig. 1a) schlank, Laenge (ohne Hals) 1,88 mm, Breite 0,8 mm. Pronotum vorn mit Querkiel. Promesonotum im Profil konvex. Epinotalsutur deutlich. Epinotum lang und schmal, Basalflaeche hinten durch einen Querkiel abgeschlossen, vor dem Querkiel etwas schraeg abfallend; absteigende Flaeche kurz, oben schwach gerandet. Petiolus: Laenge 0,48 mm, Breite 0,28 mm, vorn schraeg ansteigend, Knoten wenig abgeflacht, Raender abgerundet; von oben gesehen ist der Petiolus vorn etwas eingeschnuert; anteroventraler Zahn nicht ausgebildet (nur durch die Vorderecke des Ventrits vorgetaeuscht). Postpetiolus: Laenge 0,4 mm, Breite 0,36 mm, Seiten von oben konvex, nach vorn konvergierend. Gaster 1,6 mm, Breite 0,92 mm. Beine

schlank, Hinterschenkel 1,8 mm, Hintertibie 1,8 mm. — Kopf, Promesonotum, Petiolus dorsal, Postpetiolus und Gaster glatt, stark glaenzend; Epinotum dicht punktiert und gerunzelt, matt; Mesopleuren dicht punktiert; Petiolus z. T. fein punktiert. Abstehende Behaarung spaerlich am Kopf, am Koerper zerstreut, reichlicher am Stielchen und am Gaster; Beine schraeg behaart. Faerbung rotgelb, Postpetiolus, Gaster und Beine mehr gelblich. — *Minor:* Laenge 2,4 mm. Kopf deutlich laenger als breit, Laenge 0,72 mm, Breite 0,52 mm, Seiten leicht konvex. Augen relativ gross, deutlicher konvex als beim maior. Scapus bis zum oberen Kopfdrittel reichend. Mandibeln schmal dreieckig, in geschlossenem Zustand einen breiten Raum vor dem Clypeus offen lassend.

W e i b c h e n. — Laenge 14 mm. Kopf (s. Fig. 12, Borgmeier 1939) so lang wie hinten breit (1,92 mm), hinten breiter als vorn (Breite vorn 1,76 mm), Hinterecken sehr breit abgerundet, Hinterrand konkav, Oberflaeche stark konvex, Occipitalrand eng, darueber ein breiter Quereindruck. Augen flach, elliptisch, Laenge 0,14 mm, am 2. Kopfdrittel gelegen. Mandibeln 1 mm, sehr schmal, wenig gebogen, apikal zugespitzt. Stirnleisten sehr niedrig und undeutlich, oben konvergierend. Mittelfurche deutlich, nicht ganz bis zur Kopfmitte reichend. Stirn vorn in der Mitte mit ovalem Laengseindruck. Scapus 1 mm, wenig gebogen, zum Apex wenig verdickt. Geissel nicht messbar, duenn und kurz, gleichbreit, 2. Glied etwas kuerzer als das folgende, Glied 3-10 wenig laenger als breit, ungefaehr gleichlang, Endglied etwas laenger als die beiden vorhergehenden zusammen. Thorax 3,4 mm lang, nach hinten allmaehlich verbeitert, Breite hinten 1,6 mm, Promesonotum im Profil konvex, Epinotum tiefer liegend, im Profil gerade, hinten abgestutzt. Eine breite Mittelfurche geht vom Pronotum bis zum Epinotum, ist vorn auf dem Epinotum verbreitert und hinten verengt und vertieft. Metanotum kurz, deutlich abgesetzt. Petiolus (Taf. 34 Fig. 8) keilfoermig, Breite 2 mm, Laenge 1 mm; von oben sind die Seiten konvex und die Vorderecken breit abgerundet; Querkiel in der Mitte ausgebuchtet, vor und hinter dem Querkiel faellt der Petiolus schraeg ab, die hintere Flaeche ist laenger und etwas konkav; Ventrit im Profil gerade, ohne Anhaenge. Alle Schenkel und Tibie II und III etwas abgeflacht, maessig breit; Hinterschenkel 2 mm, Hintertibie 1,88 mm, Hintertarsus 2,6 mm. — Glaenzend. Abstehende Behaarung an Kopf und Thorax zerstreut und sehr kurz; Gaster mit spaerlicher feiner

anliegender Pubescenz; Schenkel und Schienen reichlich und maessig lang behaart, Tarsen pubescent; Scapus und Geissel mit kurzen abstehenden Haaren, Geissel ausserdem pubescent. Faerbung rotgelb, Beine gelblich.

Maennchen. — Laenge 14 mm. Kopf (Taf. 37 Fig. 4) fast doppelt so breit wie lang; Breite 2,2 mm, Laenge 1,2 mm. Augen stark konvex, Laenge 0,88 mm. Occiput gerade abgestutzt. Ocellen gross, Breite des vorderen 0,32 mm, Abstand der hinteren unter sich 0,48 mm, Abstand vom Auge 0,12 mm, vom vorderen Ocellus 0,2 mm. Mandibeln duenn und sehr wenig gebogen, zum Apex wenig verjuengt. Clypeus vorn gerade. Stirnleisten parallel, geschaerft, oben mit spitzem Zahn. Stirnfeld vertieft. Scapus duenn, gerade, 1 mm lang. Geissel 4 mm, zum Apex wenig verduennt, 2. Glied kuerzer als das folgende, Glied 3-11 ungefaehr gleichlang, Endglied etwas kuerzer als die beiden vorhergehenden zusammen. Thorax schlank, vorn wenig vorgewoelbt, Breite 2,2 mm, Laenge dorsal bis zum Apex des Scutellums 3,6 mm. Scutellum ohne Furche. Basalflaeche des Epinotums an den Seiten nicht kantig, sondern abgerundet, absteigende Flaeche nicht konkav. Petiolus: Breite 1,64 mm, Laenge 0,92 mm; von oben sind die Seiten konvex, die groesste Breite liegt etwa auf der Mitte; im Profil steigt der Petiolus vorn senkrecht an, der Oberrand ist stark konvex, die Seitenflaechen des Petiolus sind eben und fallen schraeg nach unten ab; Oberflaeche vorn ausgehoehlt, hinten in der Mitte wenig konvex. Gaster 8 mm lang. Hinterschenkel 2,2 mm, Hintertibie 2,08 mm. Subgenitalplatte mit 3 Zaehnen. Genitalien s. Taf. 48. Fluegel (Taf. 69 Fig. 2): 12 mm, Breite 4 mm; der Nervus recurrens muendet am 2. Fuenftel, dahinter ist die Cubitalis nicht merklich verdickt. — Stirn sehr fein punktiert, glaenzend; Thorax und Gaster groeber punktiert, weniger glaenzend. Kopf und Mandibeln mit zahlreichen langen gekruemmten Haaren; Thorax, Petiolus und Gaster kurz anliegend pubescent; Beine schraeg behaart, Hintertibien ventral mit Saum von langen Haaren; Ventrit des Petiolus auch lang behaart. Faerbung rotgelb. Fluegel graugelb, Geaeder hellbraun.

Geographische Verbreitung. — Brasilien (São Paulo, Minas Gerais, Goiás).

Untersuchtes Material. — *Arbeiter:* 5 Cotypen (Mus. Genf) und mehrere Nidotypen von Ituverava, S. Paulo [E. Garbe]; 3 Nestserien von Campinas, Goiás [Schwarzmaier]; 2 Ex. in Coll. Santschi (Mus. Basel) von Minas Gerais [E.

Luja]. — *Weibchen:* 1 Ex. von Campinas, Goiás [Schwarzmaier & Borgmeier, 12.I.34]. — *Maennchen:* 5 Ex. von Campinas, Goiás [Schwarzmaier 21.XI.28, ex nido].

Diskussion. — Forel haben offenbar nur mittlere und kleine Arbeiter vorgelegen, wie aus seiner Beschreibung hervorgeht. *N. diana* steht *postcarinatus* Borgm. am naechsten, unterscheidet sich aber durch die Bildung des Epinotums; dieses ist bei *postcarinatus* deutlich gerandet und der hintere Querkiel steht im Profil treppenartig vor, weil er oben von einer Querfurche begleitet ist. — Die systematische Stellung von *diana* und *postcarinatus* ist nicht klar; das Maennchen von *diana* steht ziemlich isoliert wegen seiner geraden und duennen Mandibeln. Ob *diana* auch mit *goeldii* For. und *laevigatus* Borgm. verwandt ist, laesst sich vorlaeufig nicht sagen, da von beiden das Maennchen unbekannt ist. Ich habe alle diese Arten vorlaeufig in die *pilosus*-Gruppe gestellt.

Biologie. — *N. diana* ist relativ selten, was ich daraus schliesse, dass P. Schwarzmaier, der jahrelang in Goiás Ecitoninen beobachtete und sammelte, diese Art nur dreimal angetroffen hat. Zweimal (21.XI.28; 12.I.34) fand er sie in Termitenbauten (*Cornitermes* sp.); das erste Mal erbeutete er 8 gefluegelte Maennchen, das zweite Mal das Weibchen. Ein drittes Mal fand er die Art "im Wald unter Rinde", aber es ist nicht sicher, dass es sich um ein wirkliches Nest handelte. Bei der Entdeckung des Weibchens war ich zugegen. Meine damals gemachten Beobachtungen habe ich bereits frueher (1939, p. 409) veroeffentlicht. Ich gebe sie hier wieder: "12.I.1934. Das Nest von *Eciton diana* For. entdeckt. Riesenkolonie, in einem grossen Termitenbau. Der Bau wurde mit der Hacke geoeffnet und die einzelnen Stuecke wurden sorgfaeltig herausgehoben, damit uns die Koenigin nicht entschluepfte. Die Ameisen schickten sich an, mit Puppen und Larven auszuziehen; sie lebten nicht in den inneren Galerien des Termitenbaues, sondern in den aeusseren Windungen desselben; der Termitenbau stellte unter der Erde ein nach aussen voellig geschlossenes Ganze dar. Die Koenigin wurde schliesslich in einer groesseren Woelbung oder Einstuelpung gefunden und war gaenzlich von Ameisen bedeckt. Sie wurde sorgfaeltig mit einem Stock herausgehoben und dann lebend in ein Versuchsnest gesetzt; leider war dasselbe (ein Glaszylinder, der als Exhaustor gedient hatte) nicht rein von Nikotin-Niederschlag, sodass sich bald Vergiftungserscheinungen einstellten. Innerhalb von 2 Stunden legte die Koenigin einige Hundert Eier; die Arbeiter nahmen die Eipakete in Empfang, wie man mit der Lupe deutlich sah. Am folgenden Tage war das Tier tot". — Gaeste wurden bisher bei *diana* nicht gefunden.

Originalbeschreibung

Eciton (Acamatus) diana Forel (1912). — "Ouvrière. L. 2.9 à 4.5 mill. Mandibules étroites, un peu élargies vers leur bord terminal qui a une dent apicale, une basale, et une troisième parfois peu distincte vers son tiers postérieur. Elles sont luisantes, ponctuées, lisses vers l'extrémité, avec des stries lâches sur le reste. Bord antérieur de

l'épistome droit. Bord antérieur inférieur de la tête bidenté. Chez la grande ouvrière, la tête, à côtés convexes, est d'1/5 plus longue que large (longue de 1.1, large de 0.9 mill.), fortement rétrécie derrière les yeux (ocelles), mais à bord postérieur droit; chez la petite ouvrière, elle est rectangulaire, longue de 0.7 et large de 0.46 mill., à peine rétrécie derrière. Les yeux (ocelles latéraux) sont grands et situés exactement au milieu des côtés. Le scape atteint ou dépasse le tiers postérieur de la tête. Chez la grande ouvrière, tous les articles du funicule sont plus longs qu'épais; chez la petite, les articles 5 à 9 sont aussi épais que longs. Le corps est étroit et allongé (bien plus que chez *E. coecum*). Promésonotum deux fois plus long que large, convexe en long et en large, bordé devant d'une petite arête transversale plus élevée que celle du *nitens* Mayr [*pertyi* Shuck.]. Face basale de l'épinotum à profil rectiligne, convexe transversalement, 2½ fois plus longue que la face déclive; celle-ci, franchement bordée, verticale, inerme. Premier noeud étroit, 1¾ fois plus long que large, aussi large devant que derrière, convexe devant et dessus, assez abrupt derrière, avec une petite dent dessous, de même que le 2e noeud qui est seulement légèrement plus large, mais bien plus court (rétréci devant, à peine plus long que large derrière). Pattes longues. Crochets des tarses simples. — Entièrement lisse et très luisant, avec des points très espacés et irréguliers (piligères), sauf l'épinotum qui est subopaque, fortement réticulé, avec des rugosités irrégulières. Pilosité dressée jaunâtre, irrégulière, assez fine, rare sur le corps et surtout sur le thorax, plus abondante sur les scapes, oblique sur les tibias. Pubescence nulle. D'un rouge un peu jaunâtre ou roussâtre; abdomen, postpétiole et pattes d'un jaune un peu roussâtre. — Ituverava, Etat de São Paulo, Brésil (v. Ihering, n° 16.96). Se distingue facilement des autres espèces du sous-genre *Acamatus* par sa taille longue et grêle, par ses gros ocelles et la crête du pronotum. Les autres espèces longues et grêles, telles que *legionis, pseudops, sumichrasti,* ont une forte sculpture et une autre forme, *pilosum* a une tout autre couleur et une autre forme, *goeldii* une tout autre tête. *Alfaroi* Em., qui lui ressemble, a les angles occipitaux prolongés et la tête fortement bordée en dessous, ce qui n'est pas le cas de *diana*".

Neivamyrmex postcarinatus Borgmeier ♀

(Taf. 24 Fig. 2)

Neivamyrmex postcarinatus Borgmeier, 1953 p. 43, fig. 34-35 (Arbeiter; Barro Colorado Island, Canal Zone, Panama).

Cotypen: Arbeiter (Coll. Schneirla und CTB), von Barro Colorado Island, Canal Zone, Panama; Schneirla leg.

Arbeiter. — *Maior:* Laenge mit gesenktem Kopf 4,5 mm (es gibt wahrscheinlich noch groessere Exemplare). Die Fig. 34 des Kopfes (Borgmeier 1939) bezieht sich auf ein etwas kleineres Exemplar. Der groesste mir vorliegende Arbeiter hat folgende Masse: Kopfhoehe 1,36 mm, Breite 1,24 mm. Mandibeln 0,6 mm. Scapus 0,88 mm, Geissel 1,8 mm. Thorax 1,8 mm, Breite 0,68 mm. Petiolus: Laenge 0,44 mm, Breite 0,28 mm. Postpetiolus: Laenge 0,32 mm, Breite 0,28 mm. Gaster 1,4 mm, Breite 0,88 mm. Hinterschenkel 1,68 mm, Hintertibie 1,64 mm. — *Minor:* Laenge 2,6 mm. Kopfhoehe 0,72 mm, Breite 0,56 mm, Seiten sehr wenig konvex, fast parallel.

Weibchen und Maennchen unbekannt.

Geographische Verbreitung. — Panama, Canal Zone.

Untersuchtes Material. — Arbeiter (Cotypen), 34 Ex. von Barro Colorado Island, C. Z., Panama [Schneirla].

Diskussion. — *N. postcarinatus* steht *diana* aeusserst nahe. Von den am Schluss der Originalbeschreibung angegebenen Unterschieden ist besonders die Bildung des Epinotums von Bedeutung. Der relativ laengere Kopf erklaert sich daraus, dass die Exemplare kleiner sind als der groesste Arbeiter von *diana;* es mag sein, dass man spaeter groessere Individuen von *postcarinatus* findet, bei denen der Kopf so lang wie breit ist. — Ich halte es fuer moeglich, dass *postcarinatus* nur eine Unterart von *diana* ist; man muss die Entdeckung des Maennchens abwarten, um darueber Sicheres aussagen zu koennen.

Originalbeschreibung

Neivamyrmex postcarinatus Borgmeier (1953). — "Arbeiter. Kopf beim groessten Arbeiter etwas hoeher als breit, hinten etwas schmaler als vorn, Seiten leicht konvex, Hinterecken abgerundet. Mandibeln ohne Basalzahn, laenglich dreieckig, Basalrand gerade, Innenrand etwas konkav und sehr fein gezaehnt, Apikalzahn spitz. Stirnleisten kurz und stark genaehert. Augen ueber der Mitte der Stirnseiten, eine laengliche konvexe

Ocelle. Scapus duenn und lang, deutlich ueber das Niveau der Augen reichend. Geissel schlank, alle Glieder laenger als breit. Thorax schlank. Pronotum mit schwacher Querleiste. Promesonotum im Profil leicht konvex. Epinotalstigmen hervortretend. Basalflaeche des Epinotums viel laenger als die absteigende Flaeche, gerandet, der Rand hinter den Stigmen eingeschnuert (von oben gesehen); hinten endet die Basalflaeche in einen Querkiel, der im Profil treppenartig vorragt; Basalflaeche im Profil etwas konkav, vor dem Kiel mit leichter konvexer Erhebung. Petiolus laenger als breit und laenger als hoch, vorn konvex ansteigend, Hinterrand zuweilen etwas geschaerft, ventral vorn ohne Zahn (im Profil taeuscht der etwas vorragende Vorderrand ein Zaehnchen vor). Postpetiolus laenger als breit, so breit wie der Petiolus, vorn abgerundet, im Profil konvex. Beine lang, die Hinterschenkel so lang wie der Thorax. — Mandibeln gestreift; Kopf und Promesonotum poliert, stark glaenzend; Epinotum dorsal und oberer Teil der Pleuren (z. Teil auch der Mesopleuren), sowie Petiolus fein punktiert, mehr oder weniger matt. Faerbung rotgelb, zuweilen dunkler. Behaarung gelblich, sehr spaerlich, vereinzelt am Kopf, Thorax und Gaster, zerstreut an den Beinen, reichlicher am Clypeus und an den Mandibeln. — Beim kleinsten Arbeiter ist der Kopf etwas schmaler als 3/4 der Hoehe (12:17) und die Seiten sind parallel. — Laenge 2,8-5 mm. — Typen 34 Exemplare von Barro Colorado Island, Panama, Canal Zone, Dr. T. C. Schneirla leg. 21.II.46 (No. 93); 8.III.46 (No. 97); 18.III.46 (No. 100); 16.I.48 (No. 141). Typen in Coll. Schneirla und in meiner Sammlung. — Anmerkung: Diese neue Art steht *diana* For. nahe, unterscheidet sich aber durch laenglicheren Kopf, etwas schlankere Fuehler, und besonders durch die Bildung des Epinotums; bei *diana* ist dasselbe nicht gerandet und der hintere Querkiel ist weniger erhaben und steht im Profil nicht treppenartig vor".

Neivamyrmex goeldii (Forel) ☿

(Taf. 23 Fig. 6, 6a)

Eciton (Acamatus) goeldii Forel, 1901c p. 352 (Arbeiter; Jacobina, Bahia). — Emery 1910 p. 24. — Luederwaldt 1920b p. 246. — Borgmeier 1923 p. 45; 1933b p. 162 (Corumbahyba, Goiás); 1936 p. 65 (Jacobina, Bahia); 1939 p. 410, fig. 5 (Campinas, Goiás); 1948c p. 462 (Argentinien, Chaco: Roque Saenz Peña).

Cotypen: Arbeiter (Mus. Genf; Mus. Genua; Mus. Berlin; CTB), von Jacobina, Staat Bahia, Dr. Goeldi leg.

Arbeiter. — *Maior:* Laenge mit gesenktem Kopf 6 mm. Kopf (Taf. 23 Fig. 6) deutlich laenger als breit, Laenge 2 mm, Breite 1,88 mm, hinten schmaler als vorn, Seiten vorn fast parallel, Hinterrand konkav, Hinterecken abgerundet, Occipitalecken nicht ausgezogen, Occipitalrand eng. Augen nicht konvex, ein Fleck in der Epidermis, ein wenig ueber der Mitte der

Kopfseiten. Mandibeln 0,8 mm, laenglich und gleichbreit, mit fast parallelen Seiten, Kaurand wenig konkav, ohne deutliche Zaehne, Apikalzahn sehr stumpf. Clypeus sehr kurz. Stirnleisten ohne Zahn, vor den Fuehlergruben umgebogen und dort eine Lamelle bildend, die bei Dorsalansicht ueber den Clypeus vorragt. Scapus basal duenn, apikal verbreitert, sehr kurz (0,8 mm), nicht bis zur Kopfmitte reichend. Geissel kurz und duenn, zum Apex wenig verdickt, Glied 2-3 etwas laenger als breit (4:3), 4-10 ungefaehr so lang wie breit, Endglied so lang wie die beiden vorhergehenden zusammen. Thorax schlank, seitlich zusammengedrueckt, Laenge 2,4 mm, Breite 0,92 mm. Pronotum mit schwachem Querkiel. Promesonotum im Profil konvex, Epinotum tiefer liegend, im Profil gerade, hinter den Stigmen seitlich zusammengedrueckt, Epinotalsutur deutlich; Basalflaeche ungefaehr 1/2 so lang wie das Promesonotum, hinter den Stigmen verschmaelert, an den Seiten gerandet, hinten in stumpfem Winkel in die kuerzere absteigende Flaeche uebergehend; letztere ist ebenfalls gerandet, die Raender konvergieren nach unten. Metasternaldruese eifoermig geschwollen. Petiolus: Laenge 0,56 mm, Breite hinten 0,32 mm, vorn etwas schmaler, Knoten im Profil konvex, vorn hoeher als hinten, anteroventraler Zahn rechteckig. Postpetiolus so lang wie breit (0,4 mm), nach vorn verschmaelert, Seiten von oben leicht konvex. Gaster vorn stark verjuengt, Laenge 1,6 mm, Breite 1 mm. Hinterschenkel so lang wie die Hintertibie (1,68 mm). — Stark glaenzend; Kopf, Postpetiolus und Gaster poliert, sehr fein zerstreut punktiert; Promesonotum mit groeberen zerstreuten Punkten; Epinotum, Mesopleuren und Petiolus dicht fein punktiert, Epinotum ausserdem fein gerunzelt, mehr oder weniger matt. Behaarung ueberall zerstreut, ziemlich lang, am Kopf kuerzer und spaerlicher, Beine schraeg behaart. Faerbung rotgelb, Postpetiolus, Gaster und Beine mehr gelblich. — *Minor:* Laenge 2,6 mm. Kopfhoehe (ohne Mandibeln) 0,68 mm, Breite 0,48 mm, Seiten leicht konvex. Scapus etwas ueber die Kopfmitte reichend. Stielchen sehr schmal und lang, Laenge des Petiolus 0,24 mm, Breite 0,1 mm.

W e i b c h e n und M a e n n c h e n unbekannt.

G e o g r a p h i s c h e V e r b r e i t u n g. — Von Bahia bis Nord-Argentinien.

U n t e r s u c h t e s M a t e r i a l. — 9 Cotypen von Jacobina, Bahia [Goeldi]. Mehrere Nestserien von Corumbahyba und Campinas, Goiás [Schwarzmaier V.33, XII.35, IV.36,

IX.36, II.37, I.38]. Einige Serien von Agudos, Staat S. Paulo [Kempf]. 1 Exemplar von Argentinien, Chaco: Roque Saenz Peña [Kusnezov Nr. 2474].

Variation. — Bei einem mittelgrossen Arbeiter von Agudos (S. Paulo) ist der Petiolus kuerzer und vorn nicht hoeher als hinten; die andern Exemplare von derselben Lokalitaet sind von den aus Goiás stammenden nicht verschieden.

Anmerkung. — Die Art wurde dem Entdecker, Dr. E. A. Goeldi (1859-1917) gewidmet. Schweizer von Geburt, verbrachte er den groessten Teil seines Lebens in Brasilien, ueber dessen Fauna er zahlreiche Arbeiten veroeffentlichte.

Diskussion. — *N. goeldii* ist eine sehr charakteristische Art wegen der laenglichen Form des Kopfes. Sie steht *laevigatus* Borgm. am naechsten, aber letztere hat konvexe Kopfseiten, die Stirnleisten sind staerker genaehert und bilden vor den Fuehlergruben keine Lamelle, das Epinotum liegt fast auf dem Niveau des Mesonotums, ist kuerzer und schmaler, oben glatt und nicht gerandet, und der Petiolus ist kuerzer und anders geformt. — Es ist moeglich, dass *goeldii* auch mit *diana* verwandt ist.

Biologie. — Ich habe von den Sammlern keine Angaben ueber die Nester dieser Art erhalten, glaube aber, dass die temporaeren Biwaks z. T. in Termitenbauten aufgeschlagen werden. Als Beute enthielt eine Sendung aus Goiás Puppen von *Pseudomyrmex* sp. Die von Schwarzmaier bei dieser Art gefundenen Phoriden und Staphyliniden sind noch unbestimmt. doch beschrieb ich (Borgmeier, 1939b) zwei Diapriiden (*Mimopria splendens* und *M. pentatoma*), die beide in Skulptur und Faerbung dem Wirt ausserordentlich aehnlich sind.

Originalbeschreibung

Eciton (Acamatus) goeldii Forel (1901). — "Ouvrière. L. 3,7 à 4,8 mm. Les mandibules étroites, courtes, lisses et ponctuées, ont un bord terminal tranchant, un peu concave, très court. Tête deux fois plus longue que large chez les ouvrières minor, une fois et demie chez l'ouvrière major, rectangulaire, distinctement plus large devant que derrière chez la major, de même largeur chez la minor, un peu concave derrière, avec les angles postérieurs assez arrondis. Les yeux, situés un peu en arrière du milieu des côtés, n'ont pas de cornée distincte, mais sont représentés par une tache de pigment situés sous la chitine à peine soulevée. Arêtes frontales extrêmement rapprochées, mais non soudées. Antennes insérées tout près du bord antérieur de la tête constitué par les arêtes frontales recourbées. Les scapes dépassent à peine le milieu de la longueur de la tête; ils sont donc très courts, épaissis de la base à l'extrémité. Les articles 6 à 10 des funicules aussi épais ou un peu plus épais que longs. Le thorax étroit et allongé a une large échancrure méso-métanotale dans le genre de celle de l'*Aenictus Wroughtonii* Forel. Le pro-mésonotum n'a pas trace de suture et forme une convexité allongée et faible. La suture méso-métanotale,

peu distincte, est marquée par l'échancrure. La face basale du métanotum, remontant après l'échancrure jusqu'à la hauteur des stigmates qui font saillie vers le haut des côtés, est ensuite subhorizontale et passe à la face déclive, bien plus courte qu'elle, par un angle un peu obtus, mais très marqué, quoique un peu arrondi. Métanotum inerme. Les deux noeuds du pédicule sont étroits et comprimés, le premier deux fois, le deuxième une fois et demie plus long que large; le deuxième légèrement plus large que le premier. Tous deux ont devant, en dessous, une petite dent dirigée en avant. L'abdomen est fortement atténué en tous sens à son extrémité antérieure. Pattes plutôt longues. — Entièrement lisse et luisant et même presque sans ponctuation, sauf le métanotum et les côtés du mésonotum qui sont assez densément réticulés et subopaques. Pilosité dressée très fine, jaunâtre, de longueur moyenne, peu abondante, un peu oblique sur les tibias et les scapes. Pubescence nulle. Roussâtre; abdomen, pédicule et pattes d'un jaunâtre sale. — Jacobina, Sertão de Bahia (Dr. Göldi). Absolument distinct de toutes les espèces connues par sa tête allongée".

Neivamyrmex laevigatus (Borgmeier) ♀

(Taf. 23 Fig. 5, a-b)

Eciton (Neivamyrmex) laevigatum Borgmeier, 1948c p. 460, fig. 1-4 (Arbeiter; Roque Saenz Peña, Chaco, Argentinien).
Neivamyrmex laevigatus, Borgmeier 1953 p. 5.

Cotypen: Arbeiter (Instituto Miguel Lillo, Tucumán; CTB), von Roque Saenz Peña, Chaco, Argentinien, N. Kusnezov leg.).

Arbeiter. — Zur Originalbeschreibung ist folgendes hinzuzufuegen: *Maior:* Laenge 4,5 mm (es gibt wahrscheinlich noch groessere Individuen). Kopf wenig laenger als breit, Laenge 1,04 mm, Breite 0,96 mm. Mandibeln dreieckig, 0,56 mm. Scapus ziemlich stark verdickt, Laenge 0,64 mm. Geissel 1,52 mm. Thoraxlaenge 1,6 mm, Breite 0,56 mm. Petiolus: Laenge 0,4 mm, Breite 0,24 mm. Postpetiolus: Laenge 0,28 mm, Breite 0,32 mm. Gaster 1,4 mm, Breite 0,72 mm. Hinterschenkel 1,2 mm, Hintertibie 1,12 mm. — *Minor:* Laenge 3 mm. Kopfhoehe 0,6 mm, Breite 0,52 mm. Scapus ziemlich dick, etwas ueber die Kopfmitte reichend. Stirnleisten oben vereinigt.

Weibchen und Maennchen unbekannt.

Geographische Verbreitung. — Chaco, Argentinien.

Untersuchtes Material. — 9 Cotypen von Roque Saenz Peña, Chaco [Kusnezov].

Diskussion. — *N. laevigatus* steht *goeldii* nahe, unterscheidet sich aber durch die konvexen Kopfseiten, die dreieckigen Mandibeln, den dickeren Scapus, die kuerzeren Fuehler, das Fehlen der Lamelle vor den Fuehlergruben, das kuerzere hoeher gelegene glatte Epinotum, die Form des Stielchens und die kuerzeren Beine.

Originalbeschreibung

Eciton (Neivamyrmex) laevigatum Borgmeier (1948). — "Erinnert durch die schlanke Gestalt an *goeldii* For., ist aber durch die Form des Kopfes, des Thorax und des Stielchens, sowie durch die glatte Basalflaeche des Epinotums leicht zu unterscheiden. Arbeiter maior: Kopf (ohne Mandibeln) etwas laenger als breit, hinten etwas schmaler als vorn, Hinterrand leicht konkav. Augen ocellenfoermig und undeutlich, durch einen gelben Pigmentfleck repraesentiert. Fuehlergruben seitlich mit schraegem Kiel. Stirnleisten kurz, S-foermig, unter sich stark genaehert, vor den Fuehlergruben nicht fortgesetzt. Vorderrand des Klypeus in der Mitte mit kurzem lamellenartigem spitzen Vorsprung. Mandibeln stark gebogen, ohne Basalzahn am Oberrand. Kaurand fein gezaehnelt, einige Zaehnchen auch subapikal am Basalrand. Fuehlerschaft bis zu den Augen reichend. Geisselglied 1-4 allmaehlich verkuerzt und etwas verdickt, die uebrigen allmaehlich verlaengert; Endglied etwa so lang wie die beiden vorhergehenden zusammen. Thorax schlank. Promesonotum im Profil leicht konvex. Epinotalsutur tief, mit kurzen Laengsrunzeln. Epinotum nicht gerandet; Basalflaeche und abschuessige Flaeche ungefaehr gleichlang, einen stumpfen Winkel bildend. Petiolus ventral vorn mit gekruemmtem Zahn, etwas laenger als hoch, deutlich laenger als breit, Knoten im Profil konvex, von oben gesehen mit konvexen Seiten; Postpetiolus hoeher als lang, bei Dorsalansicht etwa so breit wie lang, vorn schmaler als hinten, mit konvexen Seiten. — Koerper ueberall stark poliert glaenzend, auch die Basalflaeche des Epinotums; nur die Seiten des Epinotums, die Promesopleuralsutur und die Seiten des Petiolus fein genetzt. Mandibeln und Schaft punktiert. Punktierung des Kopfes fein und zerstreut. Abstehende Behaarung kurz und zerstreut, einige laengere Haare an Stielchen und Hinterleib. Faerbung roetlichgelb. Laenge: maior 4,5 mm, minor circa 3 mm. Wahrscheinlich existieren noch kleinere Individuen. Typen: 14 Exemplare von Roque Saenz Peña, Chaco, N. Kusnezov leg. 15.VI.1948.

Neivamyrmex humilis (Borgmeier) ☿ ♀ ♂

(Taf. 1 Fig. 17; Taf. 23 Fig. 7a-b; Taf. 34 Fig. 13; Taf. 38 Fig. 12; Taf. 42 Fig. 11-14; Taf. 69 Fig. 4)

Eciton (Acamatus) humile Borgmeier, 1939a p. 415 (Arbeiter; San José, Costa Rica).
Eciton (Neivamyrmex) humile, Borgmeier 1948a p. 194, fig. 10-21 (Arbeiter, Weibchen, Maennchen; San José, C. R.).
Neivamyrmex humilis, Borgmeier 1953 p. 5.

Cotypen: Arbeiter (CTB; MCZ; Mus. Genua), von San José, Costa Rica, H. Schmidt leg. Nidotypen in Coll. Reichensperger.

Arbeiter. — *Maior:* Laenge (mit gesenktem Kopf) 4 mm. Kopf (Taf. 23 Fig. 7) oval, vorn etwas breiter als hinten; Laenge 0,92 mm, Breite 0,84 mm. Augen ein Pigmentfleck ueber der Kopfmitte. Mandibeln dreieckig, Laenge 0,52 mm, Kaurand konkav, oben gezaehnelt, Basalrand ohne Zahn. Die Stirnleisten bilden vor den Fuehlergruben keine Lamelle. Scapus duenn, 0.72 mm, bis zum oberen Kopfviertel reichend. Geissel 1,6 mm, duenn, auf der distalen Haelfte wenig verdickt, alle Glieder deutlich laenger als breit. Thorax schlank, hinter dem Mesonotum eingeschnuert und tief eingesattelt; Laenge 1,48 mm, Breite 0,6 mm. Pronotum vorn ohne Querkiel. Promesonotum im Profil stark konvex. Epinotum nicht gerandet, querkonvex, Basalflaeche in breitem Bogen in die kuerzere absteigende Flaeche uebergehend. Petiolus sehr schmal und lang, Laenge 0,36 mm, Breite 0,16 mm, im Profil konvex, Knoten abgerundet, von oben parallelseitig, ventral ohne Zahn. Postpetiolus etwas hoeher als lang, Laenge 0,28 mm, Breite 0,2 mm, Hoehe 0,32 mm, im Profil stark konvex, Seiten von oben konvex, nach vorn konvergierend. Gaster 1,2 mm, Breite 0,64 mm. Beine duenn und lang, Hinterschenkel 1,16 mm, Hintertibie 1,12 mm. — Glaenzend, mit zerstreuten feinen Punkten, Mesopleuren und Epipleuren fein genetzt, Mandibeln gestrichelt. Behaarung kurz oder maessig lang, zerstreut, z. T. schraeg, besonders am Gaster; Scapus pubescent, Beine kurz schraeg behaart. Faerbung roetlich gelb oder roetlich braun, Beine und Geissel gelblich.

Weibchen. — Laenge 10-11 mm (physogastrisch 14 mm). Kopf (Taf. 1 Fig. 17) subquadratisch, Laenge 1,48 mm, Breite 1,4 mm, Seiten gerade, Hinterrand tief ausgebuchtet, Occipitalrand (in Fig. 17 nicht gezeichnet) wenig konkav, davor ein tiefer breiter dreieckiger Eindruck, Oberflaeche stark konvex.

Augen ein Pigmentfleck etwas ueber der Mitte der Kopfseiten. Mandibeln laenglich dreieckig, 0,8 mm, Kaurand konkav. Stirnleisten sehr niedrig und undeutlich. Mittelfurche deutlich, bis zur Occipitalgrube reichend. Scapus auf den zwei distalen Dritteln verbreitert, Laenge 0,8 mm, Breite 0,24 mm. Geissel schlank und gleichbreit, 2,32 mm, alle Glieder laenger als breit, Endglied kuerzer als die zwei vorhergehenden zusammen. Thorax niedrig, oben etwas abgeflacht, vorn schmal, nach hinten allmaehlich etwas verbreitert, vor dem Mesonotum eingeschnuert, Laenge 3 mm, Breite hinten 0,92 mm. Zwischen Pronotum und Mesonotum ein nach vorn stark konvexer wenig erhabener Kiel. Mesonotum eingedrueckt. Metanotum nicht deutlich abgesetzt. Epinotum subquadratisch, absteigende Flaeche kurz, schraeg abgestutzt. Mesonotum und Epinotum mit Mittelfurche. Petiolus (Taf. 34 Fig. 13) von oben gesehen trapezfoermig, vorn breiter als hinten, Vorderecken abgerundet, Seiten gerade, Hinterrand ausgebuchtet, oben mit tiefem Laengseindruck, der vorn etwas, hinten stark grubig erweitert ist; Laenge 0,8 mm, Breite 0,96 mm; im Profil ist der Petiolus oben konvex, ventral gerade, ohne Zahn oder Fortsatz. Gaster (kontrahiert) flach, Laenge 5,2 mm, Breite 2,2 mm. Schenkel und Schienen stark verbreitert und abgeflacht, Hinterschenkel 1,36 mm, Hinterschiene 1,28 mm (Breite 0,4 mm). Krallen einfach. — Glaenzend, dicht und fein punktiert, ueberall mit reichlicher kurzer Pubescenz, Pronotum und Mesonotum mit einigen laengeren Haaren, Stirn maessig lang abstehend behaart (die meisten Exemplare sind abgeweidet). Faerbung rotgelb, Beine und Petiolus etwas heller, Gaster rotbraun.

Maennchen. — Laenge 10 mm. Kopf (Taf. 38 Fig. 12): Hoehe 0,92 mm, Breite 1,72 mm. Occiput abgestutzt. Augen maessig gross, Laenge 0,56 mm. Ocellenhoecker erhaben, Ocellen klein, Breite des vorderen Ocellus 0,12 mm, Abstand der hinteren unter sich 0,4 mm, vom Auge 0,28 mm, vom vorderen Ocellus 0,16 mm. Mandibeln charakteristisch, basal verdickt, dann allmaehlich verduennt, Aussenrand und Innenrand sanft doppelt S-foermig geschwungen. Stirnleisten scharf, fast parallel, oben mit spitzem Zaehnchen. Stirnfeld tief eingedrueckt. Scapus 0,68 mm, die seitlichen Ocellen etwas ueberragend. Geissel 3 mm, distale Haelfte etwas verduennt, 2. Glied etwas kuerzer als das folgende. Thorax vorn etwas vorgewoelbt, Breite 1,8 mm, Laenge dorsal bis zum Apex des Scutellums 2,8 mm. Scutellum ohne Furche. Epinotum abgestutzt, Seitenecken

abgerundet. Petiolus im Profil konvex, Laenge 0,8 mm, Breite 1,2 mm, von oben gesehen vorn ausgebuchtet, Seiten konvex. Hinterrand fast gerade, vordere Haelfte schraeg abfallend, hintere Haelfte eben, Hinterecken nicht ausgezogen. Beine kurz, Hinterschenkel 1,4 mm, Hintertibie 1,28 mm. Genitalien (Taf. 42): Subgenitalplatte basal mit scharfem Mittelkiel, apikal mit 2 spitzen Zaehnen und 1 stumpfen Mittelzahn. Stipes im Profil sichelfoermig. Volsellen einfach. Seitenfluegel der Sagitten bei Dorsalansicht auf der Mitte ausgebuchtet; Dorsalteil etwas kuerzer als die apikalen Zaehne. Fluegel (Taf. 66 Fig. 4) 8 mm, Breite 2,2 mm, der Nervus recurrens muendet etwas vor der Mitte. — Schwach glaenzend, dicht punktiert. Behaarung gelblich, reichlich, kurz oder maessig lang; Tergite des Hinterleibs, Beine und Scapus kurz pubescent. Faerbung fast schwarz, Hinterleib mehr braun mit gelben Segmentgrenzen, Geissel rostfarben, Mandibeln auf der basalen Haelfte braun, auf der apikalen gelb, Beine gelblich.

Geographische Verbreitung. — Costa Rica.

Untersuchtes Material. — Zahlreiche Arbeiter, 7 Weibchen und 24 Maennchen (incl. 9 reife Puppen) von San José, Costa Rica [H. Schmidt]. Ein Teil der Arbeiter und alle Maennchen stammen aus einem Raubzug von *Eciton vagans*.

Diskussion. — Die systematische Stellung dieser Art ist zweifelhaft. Wegen der schlanken Gestalt und besonders wegen des eingeschnuerten Thorax der Arbeiter habe ich die Art vorlaeufig in die *pilosus*-Gruppe gestellt. Der Arbeiter von *humilis* unterscheidet sich von den andern Arten durch die geringere Groesse und besonders durch den langen und schmalen Petiolus. Das Weibchen weicht von den andern Arten der *pilosus*-Gruppe erheblich ab durch die Bildung des Petiolus, der keinerlei Querkiel aufweist; die dreieckigen Mandibeln trennen die Art von allen bisher bekannten *Neivamyrmex*-Weibchen. Das Maennchen erinnert in der Form der Mandibeln etwas an *cratensis* Borgm., aber die Ocellen sind bei *humilis* viel kleiner und der Stipes ist ganz aberrant.

Originalbeschreibung

Eciton (Acamatus) humile Borgmeier (1939). — "Operário. Comprimento total 2.2-3.3 mm (provàvelmente há indivíduos maiores e menores). Cabeça distintamente mais comprida que larga, posteriormente um pouco estreitada, lados ligeiramente convexos, bordo posterior reto, ângulos posteriores arredondados (não protraídos ou dentiformes). Olhos pequenos, situados um pouco acima do meio dos lados. Escapo atingindo a extremidade do 4º quinto da fronte; funículo comprido. Lamelas frontais curtas, quase paralelas. Clípeo ligeiramente convexo. Mandí-

bulas desprovidas de dentes. Tórax delgado, lateralmente compresso. Pronoto anteriormente sem carena transversal. Promesonoto convexo de perfil. Constrição mesoepinotal distinta. Epinoto estreito, muito convexo em sentido transversal e também ligeiramente convexo de perfil, face basal um pouco mais comprida que a face declive, passando para ela em curva convexa. Pecíolo distintamente mais comprido que largo, mais comprido que alto, em cima distintamente convexo; face ventral reta, anteriormente sem dente. Postpecíolo só um pouco mais largo que o pecíolo, posteriormente mais largo que anteriormente, visto de perfil muito convexo. — Fortemente brilhante, mandíbulas estrioladas, parte inferior das mesopleuras e das epipleuras com reticulação muito fina. Há pêlos esparsos curtos e moderadamente compridos no corpo e nos apêndices. Coloração amarelo-vermelha; promesonoto, pedúnculo, patas e funículo de coloração mais clara, amarelada. — Tipos diversos operários de Costa Rica, San José, H. Schmidt leg. (recebidos de Reichensperger, N° 498)".

Neivamyrmex cratensis Borgmeier ♂

(Taf. 42 Fig. 7-10; Taf. 74 Fig. 4)

Neivamyrmex cratensis Borgmeier, 1953 p. 38, fig. 11, 19 (Maennchen; Crato, Ceará).

Holotype: Maennchen (CTB), von Crato, Ceará, Brasilien; Mangabeira leg. 4.XI.41.

Maennchen. — Zur Originalbeschreibung fuege ich folgende Messungen hinzu: Laenge 10 mm. Kopf (Taf. 42 Fig. 7): Breite 1,8 mm. Hoehe 1 mm, Stirnbreite 0,92 mm. Augenlaenge 0,72 mm, Breite 0,64 mm. Breite des vorderen Ocellus 0,36 mm, Abstand der hinteren unter sich 0,48 mm, vom Auge 0,06 mm, vom vorderen Ocellus 0,12 mm. Mandibeln 1 mm. Scapus 0,76 mm. Geissel 3,4 mm. Thorax: Laenge 3 mm, Breite 1,68 mm. Petiolus: Breite 1,4 mm, Laenge 0,72 mm. Vorderschenkel 1,24 mm, Hinterschenkel 1,6 mm, Hintertibie 1,52 mm. Fluegel (Taf. 74 Fig. 4) 9,7 mm, Breite 3,5 mm. Genitalien s. Taf. 42 Fig. 8-10.

Arbeiter und Weibchen unbekannt.

Geographische Verbreitung. — Brasilien: Ceará.

Untersuchtes Material. — Holotype von Crato, Staat Ceará; Mangabeira leg. 4.XI.41.

Diskussion. — Diese Art stelle ich mit Vorbehalt zur *pilosus*-Gruppe. Die Mandibeln zeigen gewisse Aehnlichkeit mit *humilis*, aber die Ocellen sind viel groesser und der Stipes ist sehr verschieden.

Originalbeschreibung

Neivamyrmex cratensis Borgmeier (1953). — "Maennchen. Stirn ungefaehr so breit wie hoch. Augen gross, stark konvex, vorn bis fast zur Mandibelinsertion reichend. Postocularregion nicht geschwollen. Ocellendreieck erhaben. Ocellen gross, die seitlichen dem Augenrand stark genaehert; der Abstand der seitlichen Ocellen von dem vorderen ist geringer als ihr Durchmesser. Mandibeln nahe der Basis gekruemmt und stark verbreitert, auf der distalen Haelfte viel duenner; hinter der Verbreiterung ist der Aussenrand gerade, nur der Apex ist ein wenig nach innen gebogen. Stirnleisten erhaben, wenig konvergierend, oben durch einen schraegen Kiel fortgesetzt, der undeutlich bis zu den seitlichen Ocellen reicht. Stirnfeld tief eingedrueckt; die Mittelfurche reicht bis zum vorderen Ocellus. Scapus kurz, bei seitlicher Stellung etwas ueber den Augenrand hinausragend. Erstes Geisselglied sehr kurz, zweites viel laenger als breit, fast 2mal so lang wie das erste; drittes Glied laenger als das zweite (7:5). Thorax nicht ganz doppelt so lang wie breit. Pronotum nicht vorgezogen. Scutellum ohne Mittellinie, hinten bis zum Niveau der absteigenden Flaeche des Epinotums verlaengert; Metanotum kuerzer; Basalflaeche des Epinotums kurz, von der abschuessigen Flaeche nicht durch eine Kante getrennt, sondern konvex in dieselbe uebergehend. Petiolus breiter als lang, ungefaehr so breit wie das Vorderende des 1. Gastersegments, vordere Haelfte schraeg abgestutzt und etwas konkav, hintere Haelfte in der Mitte mit schwacher konvexer Erhebung; von oben gesehen konvergieren die Seiten vorn, hinten sind sie parallel; Hinterrand gerade. Subgenitalplatte mit 3 Zaehnen, der mittlere kuerzer. Volsellen einfach. Stipes schmal, apikal fast wie das Profil eines Kuekenkopfes. Schenkel nicht auffallend verdickt. Tibie III genau so lang wie der Schenkel. Fluegel zart gelbgrau, Stigma ockergelb, Adern blassgelb; der Nervus recurrens muendet in die 2. Cubitalzelle am 2. Fuenftel; hinter der Muendung ist die Cubitalader verdickt. — Glaenzend. Farbe roetlich gelb, nur die hintere Haelfte der Stirn und das Occiput schwarz. Stirn fast nackt, zwischen den Ocellen mit zerstreuten gelben Haaren; laengere Haare an der Basis der Mandibeln. Thorax und Gaster mit anliegender Pubescenz. Beine mit reichlichen schraegen Haaren, laenger an der Ventralkante der Schenkel und Schienen. Laenge (gekruemmt) 10 mm, Fluegel 10 mm. Holotype in meiner Sammlung, von Crato, Ceará, Mangabeira leg. 4.XI.41. — Anmerkung: Die systematische Stellung dieser Art ist vorlaeufig zweifelhaft. Die Form der Mandibeln erinnert an *humilis* Borgm., aber bei dieser Art sind die Ocellen viel kleiner, und die Genitalien sind sehr verschieden".

Neivamyrmex agilis Borgmeier ♀

(Taf. 33 Fig. 5, a-b)

Neivamyrmex agilis Borgmeier, 1953 p. 45 (Arbeiter; Rio Santa Maria, Chihuahua, Mexico).
Eciton (Acamatus) cocula Mann (in litt.), 1925a p. 77 (San Diego Cocula, Jalisco, Mexico).

Typen: Arbeiter, Holotype (MCZ) und Paratypen (MCZ; CTB) von Rio Santa Maria, Chihuahua, Mexico, Ch. H. T. Townsend leg.

Arbeiter. — Folgende Angaben muessen zur Originalbeschreibung hinzugefuegt werden. *Maior:* Laenge mit gesenktem Kopf 4 mm. Kopf (Taf. 33 Fig. 5) subquadratisch, Hoehe 1,28 mm, Breite 1,2 mm, Occipitalrand eng, Occipitalecken ganz abgerundet. Mandibeln 0,6 mm. Scapus 0,64 mm. Geissel kurz, 1,48 mm, Glied 2-4 sehr wenig laenger als breit, Glied 5-9 ungefaehr so lang wie breit (die Angaben in der Originalbeschreibung sind unrichtig). Thorax robust, Laenge 1,6 mm, Breite 0,68 mm. Epinotum abgeflacht, nicht gerandet, ausser der Punktierung fein gerunzelt. Petiolus: Laenge 0,4 mm, Breite 0,26 mm. Postpetiolus: Laenge 0,3 mm, Breite 0,3 mm. Gaster 1,48 mm, Breite 0,88 mm. Beine kraeftig, relativ kurz, alle Schenkel verdickt. Hinterschenkel 1,12 mm, Hintertibie 1,12 mm. — *Minor:* Laenge circa 2,5 mm. Kopf laenger als breit, vorne etwas breiter als hinten, Laenge 0,6 mm, Breite 0,5 mm. Scapus etwas ueber das Niveau der undeutlichen Augen reichend.

Weibchen und Maennchen unbekannt.

Geographische Verbreitung. — Mexico.

Untersuchtes Material. — Holotype und 26 Paratypen von Rio Santa Maria, Chihuahua, Mexico [Ch. H. T. Townsend]. 5 Arbeiter (USNM) von San Diego Cocula, Jalisco, Mexico [W. M. Mann].

Diskussion. — *N. agilis* erinnert im Habitus etwas an *diana*, ist aber robuster, hat subquadratischen Kopf, undeutlichere Augen, kuerzeres hinten nicht gekieltes Epinotum, und anders geformtes Stielchen. Die Art passt nicht gut in die *pilosus*-Gruppe, weil der Thorax nicht so schlank gebaut ist; ich habe sie hierher gestellt wegen der abgerundeten Occipitalecken.

Biologie. — Ueber die Lebensweise haben wir nur folgende kurze Beobachtung Townsend's: "Column, 10 ft long, running along edge of water on sandy mud, and clustering in spots under sticks and in holes". Als einzigen Gast kennen wir die Staphylinide *Acamatoxenus suavis* Mann (beschrieben 1925 von San Diego Cocula).

Originalbeschreibung

Neivamyrmex agilis Borgmeier (1953). — "Arbeiter. Kopf bei dem groessten Individuum (ohne Mandibeln) sehr wenig hoeher als breit (33:30), hinten etwas schmaler als vorn, Seiten sehr wenig konvex, Hinterrand bei Aufsicht wenig konkav, Hinterecken breit abgerundet; die hintere Haelfte der Stirn ist stark quer- und laengskonvex. Augen genau auf der Mitte des Kopfes, stark rudimentaer, ein kleines gelbes Fleckchen unter der Epidermis. Mandibeln ohne Basalzahn, Basalrand sehr wenig konvex, Innenrand etwas konkav, mit 2 rudimentaeren Zaehnchen (eines am oberen Ende, das andere auf der Mitte) und 1 Apikalzahn. Fuehlergruben vorn offen. Fuehler sehr kurz und duenn; Scapus ungefaehr bis zum Niveau der Augen reichend, basal duenn, ungefaehr 4mal so lang wie apikal dick; alle Geisselglieder laenger als breit [diese Angabe ist oben berichtigt]. Pronotum mit schwachem Querkiel. Promesonotum im Profil vorn staerker, hinten weniger konvex; etwas mehr als doppelt so lang wie die Basalflaeche des Epinotums. Epinotalsutur deutlich und etwas vertieft. Basalflaeche des Epinotums etwas laenger als die absteigende Flaeche, im Profil in konvexem Bogen in dieselbe uebergehend. Petiolus etwas laenger als hoch und deutlich laenger als breit, hinten breiter als vorn, im Profil gleichmaessig konvex, vorn ventral ohne eigentlichen Zahn, nur mit stumpfem Vorsprung, der vom Vorderrand gebildet wird. Postpetiolus nur wenig breiter als der Petiolus, hinten etwas breiter als vorn, fast so lang wie hinten breit (7:8), Seiten sehr wenig konvex; im Profil hoeher als lang, oben konvex. — Mandibeln gestreift. Kopf stark glaenzend, mit feinen zerstreuten haartragenden Punkten. Seiten des Pronotums poliert. Promesonotum mit groeberen laenglichen Punkten. Epinotum dorsal und zum Teil an den Seiten, Teil der Mesopleuren, und Hals dicht punktiert, besonders dicht in der Epinotalsutur. Petiolus an den Seiten fein chagriniert. Mesonotum staerker, Epinotum weniger glaenzend. Behaarung gelblich, kurz und zerstreut am Kopf, laenger und reichlicher am uebrigen Koerper und an den Anhaengen. Faerbung rotgelb. Laenge circa 2,4-4,5 mm; Kopf des groesseren Arbeiters (ohne Mandibeln) 1,2 mm hoch. — Holotype und 26 Paratypen von Rio Santa Maria, Chihuahua, Mexico, Ch. H. T. Townsend leg. 8. Mai: "Column, 10 ft long, running along edge of water on sandy mud, and clustering in spots under sticks and in holes". Holotype im Museum of Comparative Zoology, Cambridge, Mass.; Paratypen ebendort und in meiner Sammlung. — Anmerkung: Erinnert im Habitus an *diana* For., unterscheidet sich aber durch undeutlichere Augen, das Fehlen des Querkiels am Epinotum, kuerzeres Epinotum, Form des Stielchens, etc.".

Neivamyrmex: Gruppe IV

Die Arbeiter dieser Gruppe zeichnen sich durch plumpen Koerperbau aus. Der Thorax ist robust; die Basalflaeche des Epinotums ist nicht laenger als die absteigende Flaeche, gewoehnlich kuerzer; die Fuehler sind kurz und der Schaft reicht nicht ueber das Augenniveau; das Stielchen ist dick. Nur von einer Art (*spinolai*) kennen wir alle Kasten. Ob alle zu dieser Gruppe gestellten Maennchen wirklich hierher gehoeren, ist zweifelhaft. Besonders *andrei* weicht durch die eigentuemliche Bildung des Stipes und das konvexe Occiput stark ab.

Die Arten dieser Gruppe sind folgende (in der Reihenfolge, in der sie unten abgehandelt werden):

spinolai (Westwood)
antillanus (Forel)
planidorsus (Emery)
fallax Borgmeier
bruchi (Forel)
leonardi (Wheeler)
macrodentatus (Menozzi)
halidayi (Shuckard)
walkeri (Westwood)
detectus Borgmeier
andrei (Emery)
swainsoni (Shuckard)

Im Anhang zu dieser Gruppe bringe ich die Originaldiagnosen der von Enzmann (1952) als *Woitkowskia* beschriebenen Arten: *mexicana, kuertii* und *bureni*, die vorlaeufig als "Species inquirendae" gelten muessen.

Neivamyrmex spinolai (Westwood) ☿ ♀ ♂

(Taf. 25 Fig. 1, 3; Taf. 34 Fig. 3-4; Taf. 38 Fig. 1, 2, 8; Taf. 43 Fig. 9; Taf. 47 Fig. 3-4, 20; Taf. 49 Fig. 6, 23; Taf. 70 Fig. 2)

Labidus spinolae Westwood, 1842 p. 77 (Maennchen; Meia Ponte).
Eciton (Acamatus) spinolae, Emery 1900a p. 516, 525 (Brasil, Bolivia); 1910 p. 27. — Borgmeier 1923 p. 49 (Minas Gerais, Rio de Janeiro, S. Catarina); 1936 p. 62.
Neivamyrmex spinolae, Borgmeier 1953 p. 7, 9, 17.
Eciton nitens (part.), Mayr 1870a p. 398 (Arbeiter; Colombia); 1886 p. 121 (Colombia) [nec Mayr 1868].
Eciton (Acamatus) punctaticeps Emery, 1894a p. 181, 184 (Arbeiter; Rio de Janeiro); 1910 p. 25. — Santschi 1912 p. 526; 1916 p. 368 (Blumenau). — Borgmeier 1923 p. 48 (Pará, Rio de Janeiro, S. Catarina, Rio Grande do Sul); 1936 p. 62; 1953 p. 7.
Eciton (Acamatus) commutatum Emery, 1900a p. 522 [nov. nom. pro *nitens* Mayr 1870 et 1886, nec 1868]; 1910 p. 24 [syn. pro parte]. [n o v. s y n.]
Neivamyrmex commutatus, Borgmeier 1953 p. 6, 9.
Eciton (Acamatus) latiscapum subsp. *hospes* Emery, 1905 p. 111 (Maennchen; Formosa, Argentina); 1910 p. 26. — Forel 1907 p. 2 (São Paulo). — Gallardo 1920 p. 381. — Borgmeier 1953 p. 7.
Eciton (Acamatus) fiebrigi Forel, 1909 p. 255 (Arbeiter; San Bernardino, Paraguay). — Emery 1910 p. 24.
Eciton (Acamatus) fiebrigi subsp. *columbicum* Forel, 1912 p. 46 (Arbeiter; Colombia). — [n o v. s y n.]
Eciton (Acamatus) planidorsum (part.), Gallardo 1920 p. 371 (Villaguay, Entre Rios) [nec Emery].
Eciton (Neivamyrmex) ierense Weber, 1938a p. 207 (Arbeiter; Trinidad, B. W. I.). [n o v. s y n.]
Eciton (Acamatus) antillarum [sic], Borgmeier 1939a p. 416 (Arbeiter; Costa Rica).
Eciton (Neivamyrmex) antillanum, Borgmeier 1949a p. 101 [nec Forel].

H o l o t y p e : Maennchen (Mus. Oxford), von Meia Ponte, Staat Goiás, Brasilien; W. Burchell leg. 16.X.1827. Der Ort ist von Poulton (1907) auf seiner Karte, welche die Reisen Burchell's in Brasilien darstellt, eingezeichnet; er liegt ganz in der Naehe des heutigen Jaraguá und hat wahrscheinlich mit dem gleichnamigen Fluss (s. Karte der National Geographic Society) nichts zu tun. Die Holotype habe ich 1951 gesehen; sie ist durchaus identisch mit Exemplaren meiner Sammlung von Rio de Janeiro.

A r b e i t e r. — *Maior:* Laenge (Cotype von *punctaticeps*) 5,8 mm. Kopf (Taf. 25 Fig. 1) kaum breiter als lang, Breite 1,52 mm, Hoehe 1,48 mm, Seiten leicht konvex, Hinterecken breit abgerundet, Hinterrand etwas konkav, Occipitalecken nicht winklig. Augen stark rudimentaer, fast ausgeloescht, etwas ueber der Kopfmitte gelegen. Mandibeln 1 mm lang, eng und laenglich, ausser dem starken Apikalzahn mit 3 spitzen Zaehnen: 1 Basalzahn und 2 Zaehnen auf der oberen Haelfte des leicht konkaven Kaurandes; Basalrand zwischen Basalzahn und oberem Kaurandzahn gewoehnlich konkav. Stirnleisten kurz und niedrig, vor den Fuehlergruben keine Lamelle bildend. Mittelfurche deutlich aber kurz, nicht bis zur Kopfmitte reichend. Scapus kurz, nicht bis zur Kopfmitte reichend, Laenge 0,68 mm, sanft

gebogen, basal duenn, zum Apex allmaehlich etwas verdickt. Geissel kurz und duenn, 1,4 mm lang, Glied 2 etwas laenger als breit, 5-8 etwas breiter als lang. Thorax robust, abgeflacht, Laenge 1,84 mm, Breite 0,96 mm, Pronotum vorn ohne Querkiel, Seitenraender nicht geschaerft, sondern abgerundet, Mesonotum etwas eingedrueckt, Epinotalsutur deutlich; Basalflaeche des Epinotums kurz (etwas laenger als 1/3 der Laenge des Promesonotums), abgeflacht, trapezfoermig, breiter als lang (5:4). Petiolus: Laenge 0,4 mm, Breite 0,44 mm, Hoehe 0,52 mm, nicht gestielt, vorn schraeg steil ansteigend, Knoten quer, etwas konvex, Raender abgerundet, anteroventraler Zahn gross und stumpf. Postpetiolus: Laenge 0,4 mm, Breite 0,58 mm, Hoehe 0,6 mm, Seiten von oben stark konvex. Gaster 1,92 mm, Breite 1,08 mm. Beine kraeftig, relativ kurz, Vorderschenkel stark, die andern weniger verdickt, Hinterschenkel 1,48 mm, Hintertibie 1,4 mm. — Kopf maessig, Gaster und Postpetiolus stark glaenzend, Thorax matt, ausgenommen die Seiten des Pronotums. Kopf mit gleichmaessig zerstreuten groben Punkten, Thorax dicht genetzt-punktiert, Pronotum fein gerunzelt, Petiolus fein punktiert. Faerbung roetlich-gelb bis kastanienbraun, Beine heller. — *Media* (Cotype von *punctaticeps*): Laenge 4 mm, Kopfbreite 1,04 mm, Scapus 0,48 mm. — *Minor* (von Rio Grande do Sul): Laenge 2 mm, Kopf etwas laenger als breit, Laenge 0,56 mm, Breite 0,48 mm, Scapus nicht bis zur Kopfmitte reichend. Tegument glatt.

Weibchen. — Laenge 19 mm. Kopf (Taf. 34 Fig. 3-4) ungefaehr so lang wie breit (2,2 mm), sehr stark konvex, im Profil halbkugelig, hinten breit abgerundet, Hals kurz und eng. Augen undeutlich, ein gelber Fleck in der Epidermis, von oben nicht sichtbar. Mandibeln 1,2 mm lang, schmal, wenig gebogen, apikal spitz, am Innenrand mit rudimentaeren Hoeckerchen. Clypeus vorn sanft konkav, zwischen den stark konvergierenden Stirnleisten flach dreieckig. Stirnfurche sehr tief, nicht ganz bis zur Kopfmitte reichend, Occiput mit undeutlicher Mittelfurche. Scapus 0,88 mm, wenig gebogen, etwas abgeflacht, zum Apex allmaehlich verdickt (Breite 0,28 mm). Geissel duenn und kurz, Laenge 2,2 mm, 2. Glied so lang wie breit, 2-10 an Laenge wenig verschieden. Thorax abgeflacht, vorn schmal, nach hinten allmaehlich verbreitert, Laenge 4 mm, Breite am Epinotum 1,8 mm. Mesoepinotalsutur vorhanden, Metanotum nicht abgesetzt, Metasternalkiel deutlich. Mesonotum ohne Laengsfurche, Epinotum etwas flach eingedrueckt, hinten abgestutzt. Petiolus quer

rechteckig, Breite 1,72 mm, Laenge 1,2 mm, dorsal eben, Seiten parallel, Hinterrand schwach konkav, alle Ecken eng abgerundet, Ventrit im Profil konvex. Gaster 10 mm lang, Breite 4 mm. Beine kraeftig, alle Schenkel und Schienen verbreitert und abgeflacht, Hinterschenkel 1,8 mm, Hintertibie 1,8 mm (Breite 0,48 mm), Hintertarsus 3 mm, Metatarsus 1,4 mm. — Glaenzend. Kopf dicht und fein punktiert, Thorax und Petiolus mit zerstreuten groben Punkten, Gaster glatt. Kopf dicht abstehend pubescent, Thorax und Stielchen spaerlich und sehr kurz pubescent, Ventrit des Petiolus mit langen Haaren; Gaster nackt, nur am 6. Tergit hinten kurz behaart; Beine kurz behaart, Scapus pubescent. Faerbung hell roetlichbraun.

M a e n n c h e n. — Laenge 13-15 mm. Kopf (Taf. 38 Fig. 1-2, 8) ungefaehr 2/5 breiter als noch, Breite 1,8 bis 2 mm, Occiput abgestutzt. Augenlaenge 0,72 mm. Breite des vorderen Ocellus 0,28 mm, Abstand der hinteren unter sich 0,68 mm, Abstand des seitlichen Ocellus vom Auge 0,2 mm, vom vorderen Ocellus 0,24 mm. Mandibeln 1-1,2 mm, am apikalen Drittel ploetzlich nach innen gekruemmt, am Innenrand am 1. Drittel zuweilen mit Andeutung eines kleinen Zahns. Clypeus vorn gerade. Stirnleisten etwas nach oben konvergierend, vorn geschaerft und oben abgerundet, ohne Zahn. Scapus kurz und breit, abgeflacht, Laenge 0,8 mm, Breite 0,24 mm. Geissel relativ kurz, 3,6 mm, zum Apex nicht auffallend verduennt, 2. Glied kuerzer als das dritte, 4-6 und 7-11 an Laenge wenig verschieden, Endglied kuerzer als die beiden vorhergehenden zusammen. Thorax wenig vorgewoelbt, Breite 2,5 mm, Laenge dorsal bis zum Apex des Scutellums 3,6 mm, Scutellum ohne Furche. Epinotum auf der absteigenden Flaeche oben flach eingedrueckt. Petiolus quer, Breite 1,8 mm, Laenge 1 mm, Seiten von oben hinten parallel, Vorderecken breit abgerundet, Hinterecken nicht ausgezogen, Oberflaeche in der Mitte mit konvexer Erhebung. Gaster 8 mm lang, Breite des 1. Tergits 1,72 mm. Beine duenn, Hinterschenkel 2,2 mm, Hintertibie 1,8 mm, Klauen mit rudimentaerem Zaehnchen. Subgenitalplatte apikal mit 4 Zaehnen. Stipes s. Taf. 47 Fig. 20. Volsellen (Taf. 49 Fig. 26) einfach. Dorsalteil der Sagitten (Taf. 47 Fig. 3-4) kuerzer als der Ventralteil. Fluegel (Taf. 70 Fig. 2): Laenge 10 bis 11,5 mm, stark gebraeunt, der Nervus recurrens muendet etwas vor der Mitte. — Glaenzend. Stirn fein, Thorax groeber punktiert. Kopf reichlich und maessig lang behaart, laengere Haare am Clypeus und an den Mandibeln. Thorax und

Gaster anliegend pubescent, laengere Haare am Epinotum und auf der Vorderseite des Petiolus, auch am Bauch; Beine kurz schraeg behaart, aber Vorderschenkel auf der Hinterseite mit langen Haaren. Faerbung variabel; typische Stuecke (Goiás, Rio de Janeiro) haben schwarze Stirn, schwarzbraunen Thorax und rotbraunen Gaster; die Exemplare von Argentinien sind ganz rostbraun, mit Ausnahme der hinteren Haelfte der Stirn, die schwarz oder schwarzbraun ist.

Geographische Verbreitung. — Costa Rica, Columbien, Trinidad, Guiana, Brasilien, Paraguay, Argentinien und Bolivien.

Untersuchtes Material. — *Arbeiter:* Rio de Janeiro [Germain; Cotypen von *punctaticeps*]; Itatiaia [Zikán]. Minas Gerais: Pomba [Heringer]. São Paulo: Pindamonhangaba [Schwarzmaier]. Santa Catarina: Gaspar [Silva Fontes 1928]; Itajaí [Luederwaldt]; Hamonia [Luederwaldt]; Blumenau [von Steiger]. Rio Grande do Sul: Santa Maria [Garbe]; Uruguaiana [Garbe]; Pareci Novo [Rambo]. Paraguay: San Bernardino [Fiebrig; Cotypen von *fiebrigi*]; Paraguay [Bruch]. Argentina, Entre Rios: Villaguay [Bruch 7.III.1919, "atacando *Iridomyrmex humilis*]; Santa Fé: Alvear [Hubrich]. Bolivia: Cochabamba [Marcus]; Miyurina [Marcus]. Surinam: Paramaribo [Buenzli]. Trinidad, B.W.I.: Mayaro Bay [Weber; Cotypen von *ierense*]. Colombia, wahrscheinlich Bogotá [Lindig; Cotypen vom *commutatum*]; Colombia [Type von *fiebrigi* subsp. *columbicum*]. Costa Rica: San José [Schmidt; zahlreiche Nestserien]. — *Weibchen:* 1 Ex. von Costa Rica: San José [H. Schmidt, ohne Datum; von Prof. Reichensperger erhalten]. — *Maennchen* (ueber 60 Exemplare): Goiás [De Castelnau 1847]. Minas Gerais: Monlevade [Luja]. Distrito Federal: Botafogo [Travassos XI.31]; Rio de Janeiro [Sick XII.53; Borgmeier XI.38; Shannon IX.38; Bescke]; Guaratiba [Silva X.34]; Deodoro [Zikán XI.34, XI.45, XI.46]. Petrópolis, R. J. [Fresmann 1918; Wiltuschnig XI.29; Silva XI.52]. Espírito Santo: Santa Teresa [Conde XII.28]. São Paulo: Mayrink [Metz 2.XI.35]. Santa Catarina: Gaspar [Silva Fontes 1928, Nr. 4435 ex nido]; Corupá [Maller XI.44, XI.53]; Hamonia [Luederwaldt]. Paraguay: Asunción [Sivori; von Steiger]. Argentina, Formosa [Silvestri 18.X.1900, Type von *latiscapum hospes* Em.]; Corrientes [Bruch]; La Rioja: Iliar [Gomez]; Tucumán [Willink XII.46]; Córdoba, Dept. Calamuchita, El Sauce [Viana XII.38].

Diskussion. — *N. spinolai*, dem Entomologen Max von Spinola (1780-1857) gewidmet, steht *antillanus* For. sehr nahe. Letztere unterscheidet sich durch das Fehlen des anteroventralen Zahns am Petiolus und muss vielleicht als Unterart von *spinolai* gelten. Diese Frage kann erst entschieden werden, wenn das Maennchen von *antillanus* bekannt geworden ist. Dass *klugi* Shuck. das Maennchen von *antillanus* sei, wie Forel (1897) vermutet, halte ich fuer sehr unwahrscheinlich. — Das Maennchen von *spinolai* steht *halidayi* Shuck. am naechsten, die aehnlich geformte Mandibeln hat; aber die Ocellen sind bei *halidayi* viel groesser und die seitlichen beruehren fast die Augen. Auch *walkeri* Westw. gehoert in die naehere Verwandtschaft von *spinolai*. Alle drei haben 4-zaehnige Subgenitalplatte.

Variation. — *N. spinolai* variiert stark in der Faerbung. Die Arbeiter sind rotgelb (unausgefaerbt?) bis dunkel kastanienbraun. Die Maennchen von Brasilien, Paraguay und Uruguay sind fast schwarz mit rotbraunem Hinterleib; die Maennchen von Argentinien sind merkwuerdigerweise alle ganz rostgelb, nur die Stirn ist dunkler. Die Kopfbreite der Maennchen variiert von 1,8 mm (Tucumán) bis 2 mm (Rio de Janeiro, Goiás). Auch die Groesse der Ocellen und der Abstand vom Auge ist etwas variabel.

Synonymie. — Dass *punctaticeps* Em. (1894) der Arbeiter von *spinolai* Westw. (1842) ist, wurde durch die Entdeckung gefluegelter Maennchen bewiesen, die Silva Fontes Ende 1928 in Gaspar (in der Naehe von Blumenau, S. Catarina) im Zuge erbeutete. Da diese Maennchen voellig mit Exemplaren von Goiás und Rio de Janeiro uebereinstimmen, die ich mit der Type in Oxford verglichen habe, und da anderseits die Arbeiter von Gaspar mit den Typen von *punctaticeps* identisch sind, kann ueber die Synonymie kein Zweifel bestehen.

Der Name *commutatum* wurde von Emery (1900) als "nov. nom." fuer *nitens* Mayr 1870 und 1886 (nec Mayr 1868) eingefuehrt. In Coll. Emery fand ich nur einen kleinen Arbeiter, bezettelt "Nouv. Granada, Typus". Da dieses Exemplar von Emery nicht erwaehnt wird, braucht es nicht notwendig als Typus angesehen zu werden, denn *commutatum* ist ein Substitutions-Name fuer die von Mayr faelschlich als *nitens* bestimmten Stuecke aus Neugranada (d. h. Columbien). Von diesen liegen mir, ausser dem Ex. aus Coll. Emery, 2 Exemplare aus dem Museum Wien vor, von denen ich das groessere als Lectotype auswaehle. Es traegt drei Zettel: "Mayr 1871; Ecit. nitens M. det. Mayr; Eciton nitens Neugranada". Die Tiere wurden von Lindig gesammelt, wie Mayr (1870) bemerkt, und stammen deshalb wahrscheinlich aus Bogotá; diesen Ort betimme ich hiermit als Typenlokalitaet fuer *commutatum* Em. Einige Unterschiede von *nitens* Mayr, 1868 (Syn. von *pertyi* Shuck.) waren bereits Mayr aufgefallen. Er schreibt (1870a, p. 398): "Die Stuecke von Neugranada weichen von denen der argentinischen Republik nur dadurch ab, dass der Kopf, ausser der spaerlichen anliegenden Pubescenz, auch laengere abstehende Haare besitzt und der Thorax reichlich mit aufrechten gelben Haaren besetzt ist". Emery (1900) erwaehnt eine Reihe weiterer Unterschiede, aber bei dem, was er von der Breite des Postpetiolus sagt, ist zu beachten, dass er nur ein sehr kleines Exemplar vor sich hatte. Ich habe die Lectotype von *commutatum* mit Arbeitern von *spinolai* verglichen und fand folgende Unterschiede: die Kopfseiten scheinen etwas mehr konvex, der Scapus reicht fast bis zum Augenniveau, und der Knoten des Petiolus scheint dorsal etwas laenger zu sein. Diese

Unterschiede scheinen mir zu gering, um specifische Verschiedenheit anzunehmen, zumal die erwaehnten Charaktere bei *spinolai* etwas variieren. Es mag sein, dass *commutatum* spaeter als Rasse von *spinolai* aufgefasst werden kann; das kann aber nur durch die Maennchen entschieden werden. Merkwuerdig ist immerhin, dass das Maennchen von *spinolai* bisher weder in Columbien noch in Central-Amerika gefunden wurde. Exemplare von Panama (Brit. Mus.) und Guatemala (Coll. Forel), die als *spinolai* determiniert waren, gehoeren in Wirklichkeit zu *halidayi*. Vorlaeufig betrachte ich *commutatum* als Synonym von *spinolai*. Ich gebe einige Masse der Lectotype: Laenge 3,8 mm, Kopfbreite 1,04 mm, Kopfhoehe 1 mm, Scapus 0,6 mm, Geissel 1,2 mm, Thoraxlaenge 1,4 mm, Laenge des Petiolus 0,32 mm, Breite 0,28 mm, Laenge des Postpetiolus 0,28 mm, Breite 0,38 mm, Gaster 1,4 mm, Hinterschenkel 1 mm, Hintertibie 0,92 mm.

Von *latiscapum* subsp. *hospes* Em. (1905), von Formosa beschrieben, liegt mir die Holotype aus dem Museum von Genua vor. Es handelt sich ohne Zweifel um *spinolai*, obschon die Faerbung erheblich abweicht; das ganze Tier ist rostbraun, nur die Stirn ist dunkler. Ich habe den Kopf der Type gezeichnet (Taf. 38 Fig. 8) und auch die Genitalien untersucht. Da keine strukturellen Unterschiede feststellbar sind, handelt es sich wahrscheinlich um eine blosse Faerbungsvarietaet, die in Argentinien haeufig ist; es liegen mir grosse Serien aus Corrientes, La Rioja, Tucumán und Córdoba vor. Der breite Scapus hat Emery verleitet, die Form zu *latiscapum* zu stellen, dessen Type (im Wiener Museum) ihm bei der Beschreibung von *hospes* nicht vorlag, wie er eigens bemerkt. *N. latiscapus* ist eine ganz verschiedene Art mit konkavem Occiput und 3-zaehniger Subgenitalplatte.

E. fiebrigi For. (1909) von Paraguay, von der mir Cotypen vorliegen, ist ebenfalls Synonym von *spinolai*. Forel hat die Aehnlichkeit mit *punctaticeps* und *commutatum* wohl bemerkt, aber er behauptet, dass *fiebrigi* verschieden sei, denn sie sei robuster und kleiner, habe mehr verdickte Schenkel, dickere Geisselglieder und dickeren Kopf, der zwischen den Backen konkav sein soll. Alle diese "Unterschiede" existieren in Wirklichkeit nicht.

Die mir vorliegende Holotype von *E. fiebrigi columbicum* For. (1912) stimmt genau mit der Lectotype von *commutatum* ueberein, und ist deshalb sicher ein Synonym, selbst wenn man *commutatum* spaeter als Unterart bewerten sollte. Forel macht uebrigens einige unrichtige Angaben: 1) die "Zaehne" am unteren Vorderrand des Kopfes (d. h. am Labrum!) fehlen nicht, sie sind bei allen Ecitoninen vorhanden; 2) das Mesonotum ist nicht "lisse", sondern genau punktiert wie bei *spinolai*.

Die von Gallardo (1920 p. 371, 372) von Villaguay (Entre Rios) erwaehnten Arbeiter liegen mir vor (Mus. Buenos Aires Nr. 12258, nicht 12558!); sie wurden von Santschi als *planidorsum* Em. bestimmt und unter diesem Namen von Gallardo erwaehnt. In Wirklichkeit handelt es sich um *spinolai*.

Die von Weber (1938) aus Trinidad als *ierense* beschriebene Form ist ebenfalls ein Synonym von *spinolai*. Es liegen mir 2 Cotypen vor; das groessere Exemplar (4 mm) besitzt am Petiolus einen deutlichen stumpfen anteroventralen Zahn (den Weber nicht erwaehnt), sodass man die Form auch nicht als Synonym von *antillanus* For. betrachten kann, die von der Insel Grenada beschrieben wurde. Die von Weber angegebenen Unterschiede von *punctaticeps* ("smaller size, mandibular dentation, antennal scape") sind belanglos. Die Bezahnung der Mandibeln ist gleich. Bei dem kleineren mir vorliegenden Exemplar (Laenge 2 mm)

reicht der Scapus nicht bis zur Kopfmitte (Weber gibt als Laenge des Scapus fuer die kleinsten Arbeiter: 5/10 bis 7/10 Kopfhoehe).

In der Coll. Forel (Mus. Genf) fand ich unter dem Namen *spinolae* nur 3 Maennchen, alle falsch bestimmt: 1 Ex. von S. Catarina (liegt mir jetzt nicht vor) ist entweder *hetschkoi* oder *d'orbignyi;* 2 Ex. von Catamarca (eins liegt mir vor) sind *raptans.*

Biologie. — Ueber die Lebensweise von *spinolai* ist fast nichts bekannt. Die Arbeiter werden selten angetroffen. Die Maennchen erscheinen im Oktober und November haeufig am Licht. In Campinas (Goiás) wurde die Art von P. Schwarzmaier nicht beobachtet; aber sie kommt dort zweifellos vor, denn die Type des Maennchens stammt ungefaehr aus derselben Gegend. Bruch (7.III.1919) beobachtete in Villaguay (Entre Rios) einen Angriff auf *Iridomyrmex humilis* Mayr. — Die Type von *hospes* Em. soll in einem Nest von *Labidus coecus* gefunden sein. Tatsaechlich ist die Type von einem Arbeiter von *coecus* begleitet (auf Karton geklebt). Ich glaube, dass das Maennchen aus einem Raubzug von *coecus* stammt. — In Costa Rica wurden bei dieser Art zwei Phoriden als Gaeste gefunden: *Aemulophora reichenspergeri* Borgm. und *Xanionotum setulitibia* Borgm. (Borgmeier 1939).

Originalbeschreibungen

Labidus spinolae Westwood (1842). — "Section B. Peduncle with the sides parallel and not elevated. Peduncle shorter than broad. Legs very short. Species XIV. *Labidus Spinolae* W. Fuscus, cylindricus, capite atro, abdomine fulvo-fusco, pedunculo transverso, lateribus subrotundatis, alis infumatis, venis stigmateque subfuscis. Long. corp. lin. 6½. Expans. alar. lin. 11½. — Taken at Meia Ponte, in Brazil, on the 16th of October, 1827, by W. Burchell, Esq. Very similar to L. Gravenhorstii, from which it differs in its darker-coloured wings and stigma; the two basal submarginal cells are not so long, the vein separating them being less oblique, the legs darker coloured, the peduncle broader and not so square, the sides being rather rounded, the central surface scarcely angulated. Mr. Burchell also captured another specimen at Caisara, in Brazil, on the 23d of October, 1827, which although greatly mutilated appears to belong to this species".

Eciton (Acamatus) punctaticeps Emery (1894). — "Operaria. Rufo testacea, nitida, thorace opaco, copiose pilosa; capite vix latiore quam longiore, lateribus subconvexis, postice paulo angustiore, occipite leviter arcuatim emarginato, angulis rotundatis, punctis piligeris aequaliter consperso, mandibulis angustis, apice acute 3 dentatis, margine basali praeterea dentibus 1-2 minoribus instructo, antennis brevibus, scapo dimidia longitudine capitis minore, flagelli articulis mediis paulo crassioribus quam longioribus; thorace valido, superne confertissime punctulato-reticulato, et punctis piligeris impresso, sutura promesonotali obsoleta, promesonoto superne depresso, antice haud emarginato, metanoto brevi, postice rotundato, parte declivi absque ullo margine; abdominis nitidi pedunculi segmento 1, antice reticulato punctato, opaco, postice nodo transverso, nitido, punctato, subtus cum dente magno, compresso, obtuso, 2° paulo latiore, cupuliformi, nitidissimo; unguiculis simplicibus. Long. 4½-6 mm. Rio Janeiro (Germain)".

Eciton (Acamatus) commutatum Emery (1900). — "*E. commutatum* n. nom. *E. nitens* Mayr 1870 et 1886 (nec 1868). Operaia. Oltre la differenza segnalata sopra della mancanza di ogni vestigio di carena trasversa al pronoto, questa specie è distinta dall'*E. nitens* per i caratteri seguenti: il funicolo delle antenne è più claviforme, ossia più ingrossato verso l'estremità rispetto alla sua grossezza alla base, mentre gli ultimi articoli sono meno corti que nell'*E. nitens*. Il postpeziolo è poco più largo e notevolmente più corto del peziolo, mentre nell'*E. nitens* è poco più corto e molto evidentemente più largo del peziolo. Gli esemplari della Bassa California attribuiti dal Pergande (Proc. Californ. Acad. [2] vol. 5, pag. 874) all'*E. nitens* appartengono probabilmente a questa specie".

Eciton latiscapum subsp. *hospes* Emery (1905). — "Maschio. Colore più scuro del tipo: bruno, col capo quasi nero; peli lunghi più copiosi, le anche interamente orlate di peli; occipite un poco meno incavato sul profilo; ocelli più piccoli, ali brune, con venatura oscura. Del resto corrisponde alla descrizione del tipo che non ho attualmente sotto gli occhi. L. 12 mm.; ala ant. 10 mm. — Formosa; un solo esemplare trovato nel nido di *E. coecum*. Il maschio dell'*E.* coecum essendo noto e molto diverso dall'*E. latiscapum*, la relazione di questo maschio con una specie straniera rimane problematica".

Eciton (Acamatus) fiebrigi Forel (1909). — "Arbeiter. L. 2-4,4 mm. Kiefer dicht laengsgestreift, nicht lang, laenglich dreieckig, mit 4 Zaehnen, deren innerster beim grossen Arbeiter an der Grenze zwischen Endrand und Innenrand liegt, so dass die Grenze beider Raender undeutlich wird. Kopf vorn etwas stumpf gestutzt und zwischen beiden Backen deutlich konkav; Vorderrand ziemlich gerade, Hinterrand breit und schwach konkav, Seitenraender schwach konvex. Der Kopf ist schwach trapezfoermig, vorn etwas breiter als hinten; beim grossen Arbeiter nicht, beim kleinen deutlich laenger als vorn breit. Augen aeusserst klein, aus einer Facette bestehend, in der Mitte der Kopfseiten liegend. Der kurze, ziemlich breite, gekruemmte Fuehlerschaft ueberragt kaum die Mitte der Kopflaenge. Erstes Geisselglied fast so dick als lang, letztes laenger als dick, alle anderen viel dicker, beim kleinen Arbeiter sogar zum Teil doppelt so dick als lang. Promesonotum ohne Naht, nur vorn konvex, oben fast flach, vorn und seitlich stumpf (gerundet) in den Hals und in die senkrechten Seiten uebergehend, vorn mit sehr stumpfen, aber deutlichen Ecken. Mesometanotalnaht deutlich. Basalflaeche des Metanotums ziemlich flach, beim major etwas, aber wenig, beim minor nicht tiefer liegend als das Promesonotum, beim groessten Arbeiter nicht so lang, beim kleinen etwas laenger als breit, allseitig gerundet in die anderen Flaechen uebergehend; die abschuessige Flaeche schief, beim grossen Arbeiter etwas laenger, beim kleinen so lang als die Basalflaeche. Beide Knoten gerundet, etwas breiter als lang, der zweite nur wenig breiter als der erste; dieser vorn ohne Stiel, unten, ganz vorn, mit einem sehr stumpfen kleinen Hoecker. Beim kleinen Arbeiter ist der erste Knoten so lang als breit. Schenkel etwas komprimiert, in der Mitte verdickt. Klauen einfach. — Glatt, glaenzend, zerstreut, aber sehr deutlich haartragend punktiert. Beim maior sind das Metanotum matt, punktiert-genetzt, der erste Knoten glaenzend, fein genetzt und das Promesonotum zwar glaenzend, aber reichlich grob punktiert und dazwischen lose laengsgestrichelt. Beim kleinen Arbeiter ist alles glatt und glaenzend. Abstehende Behaarung ueberall maessig, gelblich, spitz, ungleich lang, an den Schienen schief. Anliegende

Behaarung sehr spaerlich, ziemlich lang. Beim allergroessten Arbeiter ist auch der Kopf reichlicher und groeber punktiert und das Promesonotum dichter gestrichelt, weniger glaenzend. Roetlich; Kiefer braeunlich; Beine roetlich gelb. Der kleine Arbeiter mehr schmutzig gelb (auch die Kiefer), mit etwas helleren Beinen. — San Bernardino [Paraguay]. Durch die gedrungene Gestalt und den vorn stumpf gestutzten, konkaven Kopf ausgezeichnet. Von *Bohlsi* Em. ganz verschieden. Den Arten *punktaticeps* Em. und *commutatum* Em. am naechsten, aber robuster und kleiner; keine dieser beiden Arten hat so verdickte Schenkel, so dicke Geisselglieder und einen so dicken, vorn konkaven Kopf. Beim Rauben einer schwarzen Ameisenart erbeutet".

Eciton (Acamatus) fiebrigi subsp. *columbicum* Forel (1912). — L. 4 mill. Mandibules comme chez l'espèce type, plus étroites et à bord terminal plus long et moins net que chez les précédents [*paraense*]. Tête épaisse et fortement convexe dessous, comme chez le type de l'espèce et comme chez *paraense*. Pas d'yeux. Pas plus que chez le *Fiebrigi* typique il n'y a de dents au bord antérieur inférieur de la tête. Mais celle-ci est très courte, un peu plus large que longue, et légèrement plus large devant que derrière, avec les côtés bien plus convexes que chez l'espèce type. Articles 2 à 8 du funicule plus épais que longs, comme chez le type de l'espèce; les derniers articles au contraire plus allongés. Premier article du pédicule plus allongé (un peu plus long que large) et plus arrondi. Son sommet passe à sa face antérieure par une courbe convexe qui va jusqu'à l'articulation, tandis que chez le type de l'espèce il a une face supérieure horizontale passant brusquement à un plan antérieur oblique. Postpétiole moins large que chez le type et surtout plus rétréci devant. Face basale de l'épinotum plus allongée, plus longue que large. Dos du thorax un peu plus convexe et un peu moins déprimé que chez le *Fiebrigi* typique. — Ponctuation de la tête au moins aussi abondante et aussi grossière que chez le *Fiebrigi* typique, mais le thorax est par contre bien moins sculpté, assez luisant, avec l'épinotum et le pronotum faiblement et finement réticulés ou ridés et le mésonotum lisse. Pilosité légèrement plus abondante. Roussâtre; mandibules brunâtres; pédicule, abdomen et pattes d'un roux jaunâtre. — Colombie; un exemplaire. Cette forme est aussi fort difficile. Elle me semble devoir constituer une race de *Fiebrigi*, différant de *commutatum* par la forme de la tête, sa forte ponctuation et l'absence des dents au bord antérieur inférieur de la tête. Pas d'arête au pronotum. Dans ma description du *Fiebrigi* j'ai trop peu insisté sur la ponctuation forte et abondante de la tête".

Eciton (Acamatus) ierense Weber (1938). — "Worker. Length 1.3-4.6 mm. Head, excluding mandibles, of largest worker distinctly broader than long, of media workers as broad as long, of minima workers distinctly longer than broad. Sides of head in all workers convex, occipital margin in maxima distinctly impressed, in minima transverse or feebly impressed; anterior clypeal margin transverse. Antennal scape clavate, curved outward, 4/10 as long as head in maxima and 5/10-7/10 as long in minima workers. Mandibles triangular with acute apical tooth and three shorter but acute teeth widely spaced on the blade. Thorax from above with sides straight but converging from pronotum to epinotum; in profile feebly convex with distinct meso-epinotal impression. Basal surface of epinotum plane, lower than thorax, rounding smoothly into declivous surface without marginations or tubercles. Node of petiole from above broader than long with convex

sides. Postpetiole from above distinctly broader than petiole and broader than long, anteriorly narrowed, anterior and posterior margins transverse, sides convex. — Head, postpetiole, and gaster of maxima worker shining, with deep, setigerous punctations. Thorax and postpetiole similarly punctate with the addition of fine reticulations rendering the surface sub-opaque. Minima worker entirely shining with coarse, setigerous punctations. Mandibles coarsely punctate-striate. Pilosity of fine, sub-erect, long, and moderately abundant hairs. Color yellowish brown, darker in the maxima worker. Pilosity golden yellow. Described from a score of workers taken by myself Nov. 24, 1934, under a log on grassy, sandy ground close to the sea at Mayaro Bay, Trinidad, B.W.I. (*cotypes*), and from a few worker heads taken from the stomach of a *Bufo marinus* March 22, 1935, between 8:30 and 9:15 P. M., St. Augustin, Trinidad (*metatypes*). — This species appears close to *Acamatus punctaticeps* Emery, comparing with the original description, but differs in smaller size, mandibular dentation, and in antennal scape".

Neivamyrmex antillanus (Forel) ♀

(Taf. 25 Fig. 2, a-b)

Eciton antillanum Forel, 1897, p. 299 (Arbeiter; Grenada, B. W. I.).
Eciton (Acamatus) antillarum [sic], Emery 1910 p. 24.
?Eciton klugi, Forel 1897 p. 299 [nec Shuckard].
Neivamyrmex antillanus, Borgmeier 1953 p. 9.

Typen: Holotype (Brit. Museum), 2 Cotypen (Mus. Genf), 1 Cotype (CTB); von der Insel Grenada, B.W.I., H. H. Smith leg.

Arbeiter. — *Maior* (Cotype): Laenge mit gesenktem Kopf 5,5 mm. Kopf (Taf. 25 Fig. 2) eine Spur hoeher als breit; Hoehe 1,72 mm, Breite 1,6 mm. Augen vorhanden, ein kleiner gelber Fleck in der Epidermis, etwas ueber der Kopfmitte. Mandibeln 1 mm, Breite 0,4 mm. Scapus 0,76 mm, nicht staerker verdickt als bei *spinolai*. Geissel 1,48 mm, etwas duenner und schlanker als bei *spinolai*, Glied 1-2 deutlich laenger als breit (auch bei *spinolai*, aber weniger auffallend), 3-6 sehr wenig laenger als breit, 7-8 fast quer. Thorax (Taf. 25 Fig. 2a): Laenge 1,88 mm, Breite 0,92 mm. Pronotum vorn ohne Querkiel. Promesonotum fast dreimal so lang wie die Basalflaeche des Epinotums (28:10). Epinotum im Profil deutlich tiefer liegend als bei *spinolai;* Breite des Epinotums 0,48 mm. Petiolus (Taf. 25 Fig. 2a-b): Laenge 0,44 mm, Breite 0,40 mm, Hoehe 0,48 mm, dorsal im Profil konvex, ventral vorn ohne Zahn oder

Anhang. Postpetiolus: Laenge 0,4 mm, Breite 0,54 mm, Hoehe 0,6 mm. Gaster 1,72 mm, Breite 1,08 mm. Hinterschenkel 1,28 mm, Hintertibie 1,2 mm. — Kopf glaenzend, regelmaessig punktiert, aber nicht genetzt; auch Stielchen und Gaster stark glaenzend. Mandibeln gestreift. Promesonotum groeber punktiert und genetzt, glaenzend, Pronotum an den Seiten stark glaenzend; Epinotum dicht genetzt-punktiert, matt. Behaarung des Kopfes ziemlich kurz, laenger am Clypeus, an den Mandibeln und am Scapus; Koerper reichlich und ziemlich lang behaart; Beine schraeg behaart. Faerbung roetlich, Fuehler, Stielchen, Gaster und Beine mehr gelblich, Mandibeln braun. — *Media:* Laenge 3,2 mm. Kopflaenge 0,88 mm, Breite 0,88 mm. Scapus 0,48 mm, etwas ueber das Augenniveau reichend. Petiolus: Laenge 0,32 mm, Hoehe 0,32 mm.

Weibchen und Maennchen: unbekannt.

Geographische Verbreitung. — Grenada, B.W.I.

Untersuchtes Material. — 4 Arbeiter (Holotype und Cotypen) von Grenada, B.W.I., H. H. Smith leg.

Diskussion. — *N. antillanus* steht *spinolai* sehr nahe. Die Unterschiede sind minutioes, aber gut erkennbar. Eines der wichtigsten Unterscheidungsmerkmale scheint mir das Fehlen des anteroventralen Zahns am Petiolus zu sein. Dazu kommen folgende Unterschiede: die Mandibeln sind etwas breiter (0,4 mm gegen 0,3 mm beim maior von *spinolai*); der Scapus ist etwas laenger, was besonders beim minor in die Augen faellt; die Geissel ist etwas schlanker (verglichen mit einer Cotype von *punctaticeps*, welche dieselbe Laenge hat); das Epinotum liegt tiefer; der Petiolus ist etwas laenger und oben mehr gleichmaessig konvex. Ich lasse *antillanus* vorlaeufig als getrennte Art bestehen, bis das Maennchen bekannt ist. Sollte das Maennchen von *spinolai* auf Grenada je am Licht erbeutet werden, so koennte es fast als bewiesen gelten, dass *antillanus* nur eine Inselrasse von *spinolai* ist.

Originalbeschreibung

Eciton antillanum Forel (1897). — "Ouvrière. Long. 3,5 à 6 mm. Crochets des tarses simples. Premier noeud du pédicule sans dent ni appendice en dessous. Ces deux caractères le distinguent de l'*E. omnivorum* (*coecum*) d'un côté et de l'*E. punctaticeps* de l'autre. Il ressemble beaucoup à ce dernier. Mandibules striées, sémiluisantes, avec des points épars et quatre dents obtuses, plus larges et plus convexes que chez l'*E. punctaticeps*. Tête des ouvrières *major* au moins aussi longue que large, faiblement échancrée et rétrécie en derrière (en trapèze arrondi), à côtés convexes, non déprimés. Sillon frontal large et distinct. Yeux nuls. Scapes assez fortement clavés et courbés vers leur tiers apical (vers leur milieu et plus fortement chez l'*E. punctaticeps*

où ils ne sont que faiblement épaissis à l'extrémité). Articles 2 et 3 du funicule distinctement plus longs que larges (plutôt plus larges que longs chez l'*E. punctaticeps*). Comme chez l'*E. omnivorum* (*coecum*), le mésonotum s'élève en marche d'escalier au dessus du métanotum. Ce dernier cubique arrondi, à face déclive légèrement plus longue que la face basale. Les deux noeuds du pédicule courts, épais et cubiques, comme chez l'*E. punctaticeps*, mais sans dent sous le premier. Le dos du thorax est un peu plus convexe que chez l'*E. punctaticeps*. Les crochets des tarses sont simples, longs et courbés. — Luisant, sauf le devant de la face basale du métanotum qui est réticulé, ponctué et subopaque. Tête assez abondamment, régulièrement et distinctement ponctuée; les points sont cependant plus espacés et plus fins que chez l'*E. punctaticeps*. Sur le dos du thorax, les points sont plus grossiers, plus rapprochés, un peu allongés. Côtés du pronotum, pédicule et abdomen lisses; ces derniers avec des points piligères très fins. Pilosité fine, abondante et assez courte partout, comme chez l'*E. punctaticeps* (chez l'*E. omnivorum* elle est plus longue, plus éparse et plus grossière). Couleur rougeâtre de l'*E. omnivorum*, avec les ouvrières *minor* plus pâles. L'*E. punctaticeps* est de couleur plus claire. La carène latérale des joues est encore moins distincte que chez l'*E. punctaticeps*, courte et courbée en dedans, vers l'articulation de l'antenne. — Il est fort probable que c'est bien là l'ouvrière de l'*E. klugi*, lors même que l'épistome et le front ne dénotent pas trace des caractères si typiques du mâle, et lors même que la taille est relativement forte et ferait, dans ce groupe, supposer un mâle plus grand. Il n'est pas probable que la faune relativement pauvre des petites Antilles recèle deux espèces d'*Eciton* dont on connaîtrait les mâles de l'une et les ouvrières de l'autre. Mais la chose n'est pas prouvée; les ouvrières n'ont pas été prises avec les mâles, et jusqu'à preuve suffisante je donne à cette ouvrière le nom d'*antillanum*, sp. n.".

Neivamyrmex planidorsus (Emery) ♀

(Taf. 26 Fig. 2, a-c)

Eciton planidorsum Emery, 1905 p. 110 (Arbeiter; Villarrica, Paraguay).
Eciton (Acamatus) planidorsum, Emery 1910 p. 25. — Gallardo 1920 p. 371 (*nec* Material von Villaguay = *spinolae* Westw.).
Neivamyrmex planidorsum, Borgmeier 1953 p. 9.
Neivamyrmex planidorsus, Borgmeier 1953 p. 48-49.
Eciton (Acamatus) paraense Forel, 1912 p. 45 (Arbeiter; Pará). — Luederwaldt 1920b p. 247. — Borgmeier 1923 p. 47. (N o v. s y n.)
Neivamyrmex paraensis, Borgmeier 1953 p. 8.

T y p e n : 2 Arbeiter, Lectotype und Paratype (ohne Kopf) [Mus. Genua], von Villarrica, Paraguay, Silvestri leg. 14.X.1900.

A r b e i t e r. — Die Messungen beziehen sich auf die Holotype von *paraensis* For. [Mus. Genf] und (in Klammern) auf die Lectotype von *planidorsus*. Laenge 4 mm (3,2 mm). Kopf (Taf. 26 Fig. 2) etwas laenger als breit, vorn breiter als hinten, Laenge 1,1 mm (1 mm), Breite 1 mm (0,88 mm); Seiten leicht konvex, Hinterrand konkav, Occipitalecken etwas ausgezogen. Augen fast ausgeloescht, ein sehr kleines Fleckchen in der Epidermis, etwas ueber der Mitte. Mandibeln 0,6 mm (0,56 mm); Basalzahn vorhanden, Basalrand etwas konkav, Kaurand mit Apikalzahn und 2 kurzen Zaehnchen: einer etwas ueber der Mitte, der andere auf der Ecke zwischen Kaurand und Basalrand. Clypeus vorn gerade. Stirnleisten sehr kurz, ohne Zahn, vor den Fuehlergruben keine Lamelle bildend. Wangenkiel schwach. Scapus kurz, nicht ganz bis zur Kopfmitte reichend, apikal stark verbreitert; Laenge 0,52 mm (0,48 mm), Breite 0,2 mm (0,16 mm). Geissel kurz und dick, Laenge 1,2 mm (1 mm), 2. Glied beim maior ungefaehr so lang wie breit, bei der Lectotype breiter als lang, Glied 3-10 quer, allmaehlich verdickt, Endglied kuerzer als die zwei vorhergehenden zusammen. Thorax: Laenge 1,4 mm (1,28 mm), Breite 0,68 mm (0,6 mm). Pronotum vorn mit schwachem Querkiel. Promesonotum im Profil vorn konvex, sonst gerade, auf den hinteren 2/3 oder 3/4 stark abgeflacht, die Seiten winklig vertikal abfallend; Laenge dorsal bis zur tiefen Epinotalsutur 0,88 mm (0,8 mm), Breite vorn (dorsal) 0,56 mm (0,48 mm). Epinotum wenig tiefer liegend als das Mesonotum, flach, trapezfoermig, im Profil gerade, vordere Breite 0,4 mm (0,36 mm), Laenge der Basalflaeche 0,36 mm (0,32 mm). Metasternaldruese nicht geschwollen und nicht gekielt. Petiolus: Laenge 0,4

mm (0,32 mm), Breite 0,28 mm (0,24 mm), Hoehe 0,44 mm (0,4 mm); im Profil vorn steil schraeg ansteigend, oben gerade, die Seiten von oben fast parallel, der Knoten etwas abgeflacht; anteroventraler Zahn gut entwickelt, spitz, nach hinten gerichtet. Postpetiolus: Laenge 0,28 mm (0,24 mm), Breite 0,4 mm (0,36 mm), Hoehe 0,36 mm (0,36 mm); von oben trapezfoermig mit geraden Seiten und etwas abgeflacht (s. Taf. 26 Fig. 2b und 2c). Gaster: Laenge 1,2 mm (1 mm), Breite 0,8 mm (0,72 mm). Vorderschenkel stark verdickt und verbreitert, Breite 0,32 mm (0,3 mm); die Verdickung beschraenkt sich auf die Hinterseite, die Vorderseite ist flach und etwas eingedrueckt, die Ventralkante ist S-foermig geschwungen. Femur II und III maessig verbreitert. Hinterschenkel 0,96 mm (0,8 mm), Hintertibie 0,84 mm (0,72 mm). — Mandibeln fein gestrichelt und punktiert. Kopf, Postpetiolus und Gaster stark glaenzend, sehr fein zerstreut punktiert; Epinotum und Mesopleuren matt, dicht genetzt-punktiert; Promesonotum z. Teil fein gestrichelt, mit zerstreuten groeberen Punkten, stellenweise glaenzend; Seiten des Pronotums dicht chagriniert, fast matt; Petiolus fein punktiert, schwach glaenzend. Behaarung spaerlich und zerstreut; lange Haare sehr vereinzelt, besonders am Thorax; Scapus mit abstehenden Haaren; Beine zerstreut schraeg behaart. Faerbung roetlichgelb.

Weibchen und Maennchen unbekannt. Es ist moeglich, dass *swainsoni* Shuck. das Maennchen von *planidorsus* ist. (Siehe unten bei *fallax*).

Geographische Verbreitung. — Paraguay; Pará.

Untersuchtes Material. — 3 Arbeiter: 1 Lectotype und 1 Paratype (ohne Kopf) von Villarrica, Paraguay, Silvestri leg. 14.X.1900; und 1 Ex. von Pará (wahrscheinlich Belem), Goeldi leg. [Holotype von *paraensis* For.; Mus. Genf].

Diskussion. — Die Augen sollen nach Emery und Forel fehlen; sie sind aber vorhanden, wenn auch sehr klein und undeutlich. Der Querkiel des Pronotums ist schwach, wie Emery in der Beschreibung richtig sagt; aber am Ende der Beschreibung spricht er von "carena trasversa distinta". Die spitzen Zaehne, die Forel vom unteren vorderen Kopfrand erwaehnt, sind nichts anders als die Zaehnchen des Labrums; sie finden sich bei allen Ecitoninen. Die Basalflaeche des Epinotums ist nicht laenger als breit, wie Forel angibt.

N. planidorsus hat mit *spinolai* den plumpen Koerperbau gemein, unterscheidet sich aber durch die Form des Kopfes, besonders durch die ausgezogenen Occipitalecken; die Form der Mandibeln (der Basalrand ist dem Aussenrand fast parallel); den kurzen und breiten Scapus; die kuerzeren Fuehler; den stark abgeflachten Thorax; die Form des

Stielchens (Petiolus parallelseitig; Postpetiolus trapezfoermig mit geraden Seiten); sowie durch die Skulptur: der Kopf ist glatt, das Mesonotum fein gestrichelt, und die Seiten des Pronotums sind chagriniert (bei den meisten Arten stark glaenzend).

Am naechsten steht *planidorsus* der in Nordamerika vorkommenden *fallax* Borgm., die vielleicht nur eine Unterart von *planidorsus* ist; aber bei *fallax* ist nur die hintere Haelfte des Promesonotums stark abgeflacht, es fehlt auch die Strichelung des Mesonotums und der Querkiel des Pronotums; der Postpetiolus hat bei *fallax* konvexe Seiten (von oben gesehen).

Synonymie. — Die Typen von *planidorsus* (2 kleine Ex. von 3,2 mm) waren sehr schlecht montiert (auf der Seite liegend aufgeklebt). Ich habe die Lectotype ummontiert. Nur so war es moeglich, die Form des Thorax und des Stielchens in den Umrissen festzuhalten (Fig. 2b) und mit der Type von *paraense* (Fig. 2c) zu vergleichen. Es ergab sich, dass die Type von *paraense,* obschon etwas groesser (4 mm), in allen Merkmalen mit der Type von *planidorsus* uebereinstimmt, sodass ueber die Synonymie kein Zweifel bestehen kann.

Originalbeschreibungen

Eciton planidorsum Emery (1905). — "Operaia. Giallo rosiccio, mandibole ferruginee, coi margini scuri. Capo, postpeziolo e gastro lucidissimi, con punti piligeri sparsi; torace e peziolo punteggiati fittamente, e in massima parte opachi; sul dorso del promesonoto la punteggiatura si transforma in sottile striatura longitudinale, e qua e là si trova qualche chiazza un poco lucida. Il capo veduto di sopra apparisce subquadrato, un poco più largo d'innanzi e leggermente incavato ad arco posteriormente; occhi nulli; lamine frontali quasi fuse insieme; mandibole strette alla base, poi più larghe, a partire da un angolo basale, dopo il quale il margine mediale continua parallelo al margine laterale, fino all'incontro col margine terminale che è obliquo e armato di pochi denti. Lo scapo reclinato non raggiunge del tutto il mezzo della lunghezza del capo; il primo articolo del funiculo è quasi lungo quanto è grosso; gli altri molto più grossi che lunghi. Torace depresso; promesonoto con dorso piano e con debole carena trasversa in avanti; epinoto corto, lungo circa 1/3 del promesonoto; la faccia basale poco più breve della declive forma con essa un angolo ottuso e ritondato. Peziolo e postpeziolo non più lunghi che larghi, questo appena più grande di quello. Zampe corte e robuste. L. 2,6-3,2 mm. Villa Rica (Paraguay, 2 esemplari. — Per la forma tozza, il dorso depresso e il breve epinoto, ricorda una *Typhlopone,* e fra gli *Eciton,* l'*E. punctaticeps* Emery. Diffferisce da questo per la grandezza minore, la punteggiatura del capo più sottile, le antenne grosse e la carena trasversa distinta del pronoto".

Eciton (Acamatus) paraense Forel (1912). — "Ouvrière major. L. 4 mill. Fort semblable à l'*Eciton Mars* et très voisin de l'*E. (Acamatus) commutatum* Emery. Mandibules comme chez ce dernier, densément striées, subopaques, ponctuées, armées de 3 dents à leur bord terminal et d'une quatrième près de la base du bord interne qui est aussi

long que le terminal. Mandibules à peine courbées; la dent médiane du bord terminal située au milieu. Tête épaisse, mais ayant surtout une forte convexité dessous, vers son tiers antérieur. Elle est légèrement plus longue que large et plus large devant que derrière, à côtés faiblement, mais nettement convexes, concave derrière, avec les angles postérieurs presque aigus. Bord antérieur de l'épistome assez concave au milieu. Deux dents pointues au bord inférieur antérieur de la tête, dents qu'on voit aussi chez *commutatum*, mais pas chez *Mars*. Yeux nuls. Les scapes n'atteignent pas le milieu de la tête. Ils sont presque en triangle allongé, très élargis vers l'extrémité qui est large comme le tiers de leur longueur (bien plus large que chez *Mars* et *commutatum*). Les articles 3 à 10 du funicule beaucoup plus épais que longs (les articles 4 à 8 à peu près 2 fois). Thorax comme chez *E. Mars*, mais plus bas et encore plus déprimé en dessus. Le pronotum a devant une petite arête transversale bien plus obtuse et moins distincte que chez *nitens* Mayr [*pertyi* Shuck.]. Escalier entre le mésonotum et la face basale de l'épinotum à peine plus distinct que chez l'*E. Mars*, mais la face basale est un peu plus longue que large. Epinotum cubique, à face déclive subverticale. Les noeuds comme chez *commutatum*, mais le premier plus long que large et le deuxième bien plus large que le premier, à peine plus large que long. Crochets des tarses simples. — Lisse et luisant, sauf l'épinotum qui est presque mat et finement réticulé-ponctué ou réticulé-ridé ainsi que la mésopleure. Le pronotum et le mésonotum sont en partie très finement ridés en dessus. Tête très faiblement ponctuée. Pilosité dressée fort éparse partout. Pubescence presque nulle. D'un roux jaunâtre; tête et thorax plus rougeâtres; mandibules brunes; antennes d'un jaune brunâtre. — Para (Goeldi); pris avec la *Pheidole Jelskii* Mayr; une seule ouvrière qui semble être de la grande sorte. Cette espèce est fort embarassante. Elle a les antennes plus épaisses et le thorax bien plus large et plus plat que *commutatum* Em., *nitens*, etc. Elle n'a pas la tête large courte et grossièrement ponctuée de *Fiebrigi* For., mais l'a encore plus convexe dessous que lui".

Neivamyrmex fallax Borgmeier ♀

(Taf. 26 Fig. 4, a-b)

Neivamyrmex fallax Borgmeier, 1953 p. 48, fig. 31, 33 (Arbeiter: Victoria, Tex.; Tucson, Tex.; Ringgold, La.).
Eciton (Acamatus) nitens, Pergande 1895 p. 874 (San Lazaro, S. Calif.) [nec Mayr 1868].
Eciton (Acamatus) commutatum, Wheeler 1903 p. 54, fig. 1c-d (Mexico); 1908b p. 413 (Austin, Tex.) [nec Emery 1900]. — M. R. Smith 1938 p. 160.
Eciton (Neivamyrmex) commutatum, M. R. Smith 1942 p. 568, pl. 1 fig. 6 (Arizona; Texas); 1951 in Muesebeck, p. 780. — Creighton 1950 p. 71 (Kansas).

Typen: Arbeiter; Holotype (USNM) von Victoria, Tex., Murphree leg.; Paratypen (USNM, CTB): Victoria, Tex.; Tucson, Tex.; Ringgold, La.

Arbeiter. — *Maior* (Holotype): Laenge (mit gesenktem Kopf 4,3 mm. Kopf (Taf. 26 Fig. 4): Laenge 1,4 mm, Breite 1,32 mm, hinten schmaler als vorn, Seiten konvex, Occipitalrand tief ausgebuchtet, Occipitalecken ausgezogen, aber abgerundet. Augen rudimentaer, ein kleiner gelber Fleck in der Epidermis. Mandibeln 0,8 mm, stark gekruemmt; Basalzahn stark, stumpf; Basalrand zwischen Basalzahn und oberer Ecke des Kaurandes tief ausgebuchtet; Kaurand konkav, ausser dem Apikalzahn mit 1-2 rudimentaeren stumpfen Zaehnen (zuweilen fehlend). Stirnleisten sehr kurz, ohne Zahn, vor den Fuehlergruben keine Lamelle bildend. Scapus kurz (0,6 mm), apikal stark verbreitert (0,22 mm). Geissel circa 1,4 mm, 2. Glied so lang wie breit, Glied 3-10 breiter als lang. Thoraxlaenge 1,6 mm, Breite 0,76 mm. Pronotum vorn ohne Querkiel. Laenge des Promesonotums (ohne Hals) bis zur Epinotalsutur 1 mm, dorsale Breite 0,68 mm, vorn im Profil konvex, auch etwas querkonvex, hintere Haelfte abgeflacht, Seitenraender wenig markiert. Epinotalsutur tief. Epinotum abgeflacht, wenig tiefer liegend als das Mesonotum, trapezfoermig, Laenge 0,4 mm, vordere Breite 0,48 mm. Petiolus: Laenge 0,4 mm, Breite 0,36 mm, Seiten von oben fast parallel, anteroventraler Zahn kraeftig, nach hinten gerichtet. Postpetiolus: Laenge 0,28 mm, Breite 0,48 mm, Seiten von oben leicht konvex. Gaster 1,48 mm lang, Breite 1 mm. Vorderschenkel stark verdickt (Breite 0,36 mm), Hinterschenkel 1,12 mm, Hintertibie 1,08 mm. — Stark glaenzend. Mandibeln gestreift und punktiert. Kopf fein zerstreut punktiert. Thorax mit einigen groben Punkten; Mesopleuren, Epipleuren und Epinotalsutur dicht genetzt-punktiert, fast matt; Hals, Seiten des Pronotums und Seiten des Petiolus fein chagriniert. Behaarung

spaerlich, kurz bis maessig lang, Gaster ausser den Haaren mit spaerlicher Pubescenz; Scapus mit abstehenden Haaren; Beine spaerlich schraeg behaart. Faerbung roetlichgelb; Stielchen, Gaster und Beine etwas heller; Mandibeln dunkelbraun. — *Minor:* Laenge 2,8 mm. Kopf: Laenge 0,72 mm, Breite 0,64 mm, Seiten deutlich konvex, Occiput tief ausgebuchtet. Scapus 0,32 mm, nicht bis zur Kopfmitte reichend, apikal stark verdickt. Geisselglieder 2-10 viel breiter als lang. Koerper glaenzend, Mesopleuren, Epipleuren und Epinotalsutur genetzt-punktiert.

Weibchen und Maennchen unbekannt. Dr. M. R. Smith (Brief v. 31.X.52) vermutet, dass *arizonensis* Wheel. das Maennchen ist.

Geographische Verbreitung. — Mexico, Texas, Louisiana, Arizona, Kansas.

Untersuchtes Material. — 15 Arbeiter (Holotype und Paratypen): U.S.A., Texas: Victoria [Murphree]; Tucson [Silvestri]; Louisiana: Ringgold [Tocke].

Diskussion. — *N. fallax* gehoert ohne Zweifel in die Naehe von *planidorsus* Em. Statt einen neuen Namen einzufuehren, haette ich die Form auch als Synonym von *planidorsus* ansehen koennen. Ich habe aber einen neuen Namen fuer notwendig erachtet, weil von *planidorsus* nur zwei kleine Exemplare und 1 mittelgrosses Exemplar bekannt geworden sind und wir deshalb von der Variationsbreite dieser Art keine Vorstellung haben koennen. Dr. M. R. Smith vermutet in einem Brief an mich, dass *arizonensis* Wheel. [Syn. von *swainsoni*] das Maennchen von *fallax* ist. Sollte sich diese Vermutung bestaetigen, so waere die Sachlage mit einem Schlage klar: *planidorsus* Em. und *fallax* Borgm. muessten als Synonyme von *swainsoni* betrachtet werden. Aber ich halte es fuer verfehlt, in der Systematik mit Vermutungen zu operieren. Falsche Vermutungen koennen in der Nomenklatur grosse Verwirrung anrichten, wie aus der Namensgeschichte von *fallax* klar hervorgeht: sowohl die Vermutung Pergande's, dass eine Exemplare aus Sued-Californien zu *nitens* Mayr gehoerten, als auch die Vermutung Emery's, dass es sich um *commutatum* handelte, haben sich als unrichtig erwiesen. Auch die fruehere Vermutung von M. R. Smith (1938, p. 160), dass *minus* Cress. das Maennchen von *commutatum* [*fallax*] sein koennte, ist mehr als problematisch.

N. fallax unterscheidet sich von *planidorsus* durch den mehr konvexen und weniger abgeflachten Thorax, das Fehlen des Pronotalkiels, das Fehlen der Strichelung auf dem Mesonotum, sowie durch den weniger abgeflachten Postpetiolus; letzterer ist bei *planidorsus* trapezfoermig und hat gerade Seiten, bei *fallax* sind die Seiten von oben gesehen deutlich konvex (s. Taf. 26 Fig. 4b). Mit *commutatum* Em. [= *spinolai* Westw.] hat *fallax* nur die plumpe Koerperform gemein, ist aber sonst voellig verschieden, besonders durch die kuerzeren Fuehler.

Synonymie. — Ueber die Namensgeschichte von *fallax* vergleiche das unten in der Originalbeschreibung Gesagte. Die Konfusion

in der Literatur wurde durch Pergande verursacht, der 1895 zwei kleine Exemplare von San Lazaro (S. Calif.) faelschlich als *nitens* Mayr determinierte. Als kurz darauf Emery fuer ein kleines Exemplar aus Columbien, das Mayr faelschlich als *nitens* bestimmt hatte, den neuen Namen *commutatum* einfuehrte, sprach er die Vermutung aus, dass auch die von Pergande aus Sued-Californien erwaehnten Exemplare wahrscheinlich zu *commutatum* gehoerten. Dadurch wurden Wheeler (1903, 1908) und alle spaeteren Autoren veranlasst, die in Mexico und Texas vorkommende plumpe Form als *commutatum* zu bezeichnen. In Wirklichkeit hat sie weder mit *nitens* Mayr [= *pertyi* Shuck.] noch mit *commutatum* Emery [= *spinolai* Westw.] etwas zu tun. Die Sachlage ist heute so weit geklaert, dass wir mit Sicherheit sagen koennen, dass *fallax* (so benannt, weil sie viele Autoren getaeuscht hat) in die naechste Naehe von *planidorsus* Em. gehoert.

Originalbeschreibung

Neivamyrmex fallax Borgmeier (1953). — "Diese Art wurde bisher als *Eciton commutatum* Em. angesehen, ist aber gaenzlich verschieden. Die Typen von *commutatum* Em. stammen aus Neu Grenada [muss heissen: Granada] (Columbien). Mayr (1870) hatte sie als *nitens* Mayr determiniert (Type von Buenos Aires, Argentinien). Emery erkannte einige Unterschiede und fuehrte dafuer den neuen Namen ("n. nov.") *commutatum* ein und bemerkt (1900, p. 522): "Gli esemplari della Bassa California attributi dal Pergande (Proc. Calif. Acad. [2] vol. 5 pag. 874) all'*E. nitens* appartengono probabilmente a questa specie". Diese Bemerkung Emery's veranlasste Wheeler (1903, 1908), die in Nordamerika und Mexico vorkommende Art als *commutatum* Em. zu bezeichnen. — Eine gute Beschreibung des Arbeiters dieser Art, die ich *fallax* nenne, gab Marion R. Smith (1942, Amer. Midland Nat. vol. 27 p. 568) unter dem Namen *Eciton (Neivamyrmex) commutatum* Emery. Von den Fuehlern sagt Smith: "Antennal scape remarkably robust, short, less than three times as long as its greatest width; funiculus exceedingly short and broad, all segments, except first two and last, very noticeably broader than long". Diese Merkmale sind entscheidend. Ich kenne nur eine Art mit aehnlich kurzen und breiten Fuehlern beim groesseren und mittleren Arbeiter, das ist *planidorsus* Em. Mit dieser Art duerfte *fallax* n. sp. am naechsten verwandt sein. Sie unterscheidet sich aber durch weniger abgeflachtes Promesonotum; bei *planidorsus* sind mindestens die hinteren 3/4 des Promesonotums abgeflacht, bei *fallax* nur die hintere Haelfte, wie Smith ganz richtig gesehen hat: "Anterior half of promesonotum, in profile, convex; posterior half distinctly flattened". Weitere Unterschiede sind: der staerkere Glanz, und das Fehlen des Querkiels am Pronotum. Die Mandibeln sind identisch. Zu der Beschreibung, die Smith gibt, koennte man noch hinzufuegen, dass der Petiolus einen deutlichen ventralen Zahn aufweist. — Holotype und 10 Paratypen von Victoria, Texas, L. C. Murphree leg. 17.I.33; 1 Paraytpe, Tucson, Texas, Silvestri leg.; 3 Paratypen von Ringgold, La., M. Tocke leg. Jan. 1944 "from wooden casement around well". Holotype im U. S. National Museum; Paratypen ebendort und in meiner Sammlung. — Anmerkung: Es ist nicht ausgeschlossen, dass *fallax* nur eine Rasse oder Unterart von *planidorsus*

Em. darstellt. Aber diese Art ist nur in wenigen Exemplaren bekannt, sodass eine sichere Entscheidung vorlaeufig nicht moeglich ist. Dr. Marion R. Smith (Brief v. 31.X.52) haelt es fuer wahrscheinlich, dass *arizonensis* Wheel. das Maennchen von *commutatus* (d. h. *fallax*) ist. Da *arizonensis* Wheel. sicher als Rasse von *swainsonii* angesehen werden muss, so wuerde daraus folgen, dass *swainsonii* das Maennchen von *planidorsus* ist (beide kommen in Paraguay vor). Aber das sind nur Vermutungen. Wir muessen geduldig warten, bis Maennchen und Arbeiter zusammen gefunden werden. Die Verwandtschaft der Arten und Rassen nur auf Grund der Arbeiter ist aeusserst schwer zu beurteilen".

Neivamyrmex bruchi (Forel) ♀

(Taf. 25 Fig. 4, a-b)

Eciton (Acamatus) bruchi Forel, 1912 Part IV p. 30 (Arbeiter; Huasán, Catamarca, Arg.). — Bruch 1914 p. 215. — Gallardo 1920 p. 368, fig. 26. — Santschi 1933a p. 106 (La Plata).
Neivamyrmex bruchi, Borgmeier 1953 p. 8.

Cotypen: Arbeiter (Mus. Genf; CTB) von Huasán, Prov. Catamarca, Argentinien, Bruch leg. 29.I.1912. Nidotypen (Mus. Buenos Aires; CTB).

Arbeiter. — *Maior* (Cotype): Laenge mit gesenktem Kopf circa 3,2 mm. Kopf (Taf. 25 Fig. 4) quadratisch, so lang wie breit (1 mm), Seiten sehr wenig konvex, Hinterecken abgerundet, Hinterrand breit konkav, Occipitalecken nicht vorgezogen. Augen stark rudimentaer, ein kleiner gelber Fleck, zuweilen fast ausgeloescht. Mandibeln 0,6 mm, laenglich, ausser dem Apikalzahn mit 3 Zaehnen: 1 kurzem Basalzahn, 1 etwas laengerem und 1 sehr kurzem am Kaurand. Fuehlergruben vorn offen, ohne Lamelle. Scapus 0,48 mm, nicht bis zur Kopfmitte reichend, zum Apex maessig verdickt. Geissel duenn, 1 mm lang, Glied 2 so lang wie breit, 3-8 etwas quer, 9-10 ungefaehr so lang wie breit. Thorax 1,48 mm lang, Breite 0,64 mm. Pronotum ohne Querkiel. Promesonotum im Profil leicht konvex, Laenge dorsal bis Epinotalsutur 0,8 mm, Breite dorsal 0,5 mm. Basalflaeche des Epinotums 0,28 mm lang, vorn 0,4 mm breit. Stielchen dick. Petiolus: Laenge 0,32 mm (Knoten 0,24 mm), Breite 0,32 mm; anteroventraler Zahn vorhanden. Postpetiolus: Laenge 0,28 mm, Breite 0,4 mm. Gaster 1,48 mm, Breite 0,88 mm. Vorderschenkel stark verdickt, Breite 0,28 mm (Laenge 0,76 mm). Hinterschenkel 0,8 mm, Hintertibie 0,8 mm. — Kopf

glatt, fein zerstreut punktiert. Thorax dorsal groeber punktiert, dazwischen genetzt, z. T. glaenzend; Epinotum und Mesopleuren dicht genetzt-punktiert, fast matt. Petiolus an den Seiten genetzt, oben mit wenigen groeberen Punkten; Postpetiolus und Gaster glatt. Behaarung spaerlich und zerstreut, maessig lang; Scapus mit abstehenden Haaren, Beine spaerlich schraeg behaart. Faerbung roetlichgelb. — *Minor:* Laenge 2,2 mm. Glaenzend, Epinotalsutur punktiert. Kopf: Laenge 0,6 mm, Breite 0,56 mm. Scapus 0,32 mm, nicht bis zur Kopfmitte reichend. Geissel 0,68 mm, Glied 2-10 quer. Petiolus: Laenge 0,2 mm, Breite 0,18 mm. Postpetiolus: Laenge 0,16 mm, Breite 0,22 mm. Die Mandibeln sind bei den kleinsten Exemplaren mehr oder weniger dreieckig, bei den mittelgrossen Exemplaren tragen sie ausser dem Apikalzahn 3 spitze Zaehnchen.

Weibchen und Maennchen unbekannt.

Geographische Verbreitung. — Argentinien: Catamarca, Córdoba, Tucumán, San Luis, Salta, Buenos Aires. [Die Bestimmung der Exemplare von Córdoba, Salta und Buenos Aires ist zweifelhaft].

Untersuchtes Material. — Arbeiter: 2 Cotypen (ex Coll. Forel) und 10 Nidotypen, von Huasán 1300 m, Prov. Catamarca, Bruch leg. 29.I.1912 "debajo de fruta podrida". 1 kleiner Arbeiter von Buenos Aires, Bruch 20.VIII.24, Nr. 1927 [Santschi det.]. 4 kleine Arbeiter von Alta Gracia, Córdoba, Bruch leg. [Santschi det.]. 9 Arbeiter (media u. minor) von San Ramón, Tucumán, Golbach leg. [Kusnezov Nr. 1898]. 1 kleiner Arbeiter von Salta, San Fernando [Kusnezov Nr. 542]. 2 Arbeiter (media, minor) von San Luis, Bruch leg. (Nr. 227).

Diskussion. — *N. bruchi* steht *spinolai* Westw. aeusserst nahe, unterscheidet sich aber durch feinere Punktierung, dickeres Stielchen, spaerlichere Behaarung, und hellere Faerbung. Wegen des starken Polymorphismus innerhalb der Arbeiterkaste von *spinolai* ist die Berechtigung von *bruchi* als eigener Art sehr schwer zu beurteilen. Die kleinen Arbeiter sind von *spinolai, pertyi* oder *nordenskioeldi* kaum zu trennen. Ich habe sogar Zweifel, ob die oben von Córdoba und Buenos Aires erwaehnten Exemplare nicht in Wirklichkeit zu *pertyi* gehoeren. Bei den Nidotypen von *bruchi* ist beim minor das Stielchen nicht so auffallend breit wie bei den Exemplaren von Córdoba und Salta. Am besten stimmen die Exemplare von San Luis mit den Typen ueberein. *N. bruchi* kann erst geklaert werden, wenn groessere Serien von der Typenlokalitaet vorliegen, und besonders, wenn das Maennchen bekannt ist.

Einige Bemerkungen zur Originalbeschreibung: a) Forel gibt als Laenge 4,2 mm; ich halte die Angabe fuer uebertrieben, denn ich habe alle 9 Cotypen in Coll. Forel gesehen und 2 groessere Ex. im Tausch erhalten. b) Die Augen fehlen nicht voellig, sind aber stark rudimen-

taer. c) Die Zaehnchen der Mandibeln sind zuweilen spitz (besonders bei dem mittleren Arbeiter). d) Die Zaehnchen am unteren vorderen Kopfrand sollen nach Forel fehlen; gemeint sind die Zaehnchen des Labrum, sie sind vorhanden, wenn auch sehr klein. e) Die Geissel ist sehr duenn, genau wie bei *spinolai;* die Angabe Forel's, dass Glied 2-10 deutlich breiter als lang sein sollen, scheint mir unrichtig. f) Dass das Epinotum etwas hoeher liegt als bei *spinolai,* ist vielleicht dadurch zu erklaeren, dass die Typen von *bruchi* alle viel kleiner sind (Fig. 1 auf Taf. 25 wurde mit Oc. 5 und Obj. 5 gezeichnet; Fig. 4 aber mit Oc. 7 und Obj. 5). g) Die Breite des Postpetiolus ist von Forel sicher uebertrieben (vgl. meine Masse).

Originalbeschreibung

Eciton (Acamatus) bruchi Forel (1912). — "Ouvrière. L. 2.2 à 4.2 mill. Robuste et court, comme *Fiebrigi* Forel, *Mars* For., etc. Mandibules striées avec un bord terminal oblique muni de 3 dents obtuses et une 4me dent sur le bord interne, près de son extrémité. Tête carrée chez les grandes ouvrières (rectangulaire, plus longue que large chez les petites), rétrécie seulement vers les angles postérieures qui sont arrondis et ne sont pas prolongés; bord postérieur faiblement et largement concave. Bord antérieur droit. Pas d'yeux. Les scapes n'atteignent pas tout à fait le milieu de la tête et ils sont élargis sur leur moitié apicale. La tête n'a pas de forte convexité dessous, comme chez *paraense* For., ni de dents devant au bord inférieur. Tous les articles du funicule distinctement plus épais que longs, sauf le premier et le dernier. Thorax et pédicule épais et courts, exactement comme chez le *Fiebrigi,* mais l'escalier entre le mésonotum et la face basale de l'épinotum est un peu plus faible (cette dernière à peine plus basse que le mésonotum), et le postpétiole est presque deux fois plus large que long et 1½ fois plus large que le premier noeud (à peine plus large chez *Fiebrigi*). Crochets des tarses simples. Pronotum arrondi devant, sans arête transversale. — La tête est lisse et n'a qu'une ponctuation fort espacée et faible chez la ouvrière major au lieu des gros points abondants du *Fiebrigi.* Thorax plus fortement ponctué que la tête, en partie réticulé et striolé entre deux, du reste luisant et en partie lisse. Le reste lisse; les petites ouvrières lisses et à peine ponctuées. Pilosité moins abondante que chez *Fiebrigi.* D'un roux jaunâtre, plus rougeâtre sur la tête et le thorax. Mandibules et devant de la tête bruns. — Huasan, Argentine, 1.300 mètres (Bruch). Peut être simple race du *Fiebrigi,* mais plus petite, bien moins ponctué et avec une tête carrée (rétrécie en arrière et plus longue que large chez les grandes ouvrières de *Fiebrigi*). Les dents des mandibules sont obtuses chez toutes les ouvrières (aiguës chez le *Fiebrigi*). Diffère de *commutatum* Em. par les angles arrondis de la tête, la taille bien plus petite et le large postpétiole (à peine plus large que long chez *commutatum*). Les funicules sont aussi bien moins épais. Différent aussi de *paraense* Forel".

Neivamyrmex leonardi (Wheeler) ☿

(Taf. 25 Fig. 6, a-b)

Eciton (Acamatus) leonardi Wheeler, 1915 p. 392 (Arbeiter; Point Loma, Calif., U.S.A.). — Mallis 1941 p. 62.
Eciton (Neivamyrmex) leonardi, M. R. Smith 1942 p. 570; 1951 [in Muesebeck] p. 780. — Creighton 1950 p. 72.
Neivamyrmex leonardi, Borgmeier 1953 p. 10, 18.
Eciton (Acamatus) peninsulare Mann, 1926 p. 98 (Arbeiter; La Palma Davila, S. Calif., Mex.).
Eciton (Neivamyrmex) peninsulare, Borgmeier 1949a p. 101.

Cotypen: Arbeiter (MCZ), von Point Loma, bei San Diego, California, U.S.A.

Arbeiter. — *Maior:* Laenge (gestreckt) 3 mm. Kopf (Taf. 25 Fig. 6) etwas laenger als breit, Laenge 0,8 mm, Breite 0,72 mm, hinten verschmaelert, Seiten leicht konvex, Hinterrand ziemlich tief ausgebuchtet, Occipitalecken etwas ausgezogen, aber abgerundet. Augen sehr stark reduziert, nur ein kleines gelbes Fleckchen etwa auf der Mitte, zuweilen ganz ausgeloescht. Mandibeln laenglich, 0,4 mm, Basalzahn vorhanden; Basalrand zwischen Basalzahn und Kaurand mit circa 2 sehr kurzen Zaehnchen; Kaurand mit Apikalzahn und 2 kurzen Zaehnen. Stirnleisten ohne Zahn, vor dem Fuehlergruben eine breite Lamelle bildend. Scapus 0,36 mm, nicht bis zur Kopfmitte reichend, basal duenn, zum Apex maessig verdickt. Geissel 0,76 mm, apikale Haelfte etwas verdickt, Glied 3-8 breiter als lang, 9-10 ungefaehr so lang wie breit. Thorax robust und abgeflacht, Laenge 0,92 mm, Breite 0,46 mm. Pronotum vorn ohne Querkiel. Promesonotum im Profil wenig konvex, Laenge dorsal bis zur deutlichen Epinotalsutur 0,52 mm, Breite dorsal 0,4 mm. Epinotum nicht tiefer liegend als das Mesonotum. Basalflaeche des Epinotums sehr kurz (0,2 mm), Breite vorn 0,36 mm; absteigende Flaeche im Profil etwas konkav. Petiolus: Laenge 0,28 mm, Breite 0,28 mm, Hoehe 0,28 mm; antero-ventraler Zahn kurz; von oben gesehen sind die Seiten konvex, Vorderrand ausgebuchtet. Postpetiolus: Laenge 0,2 mm, Breite 0,34 mm, Ventrit sehr kurz. Gaster etwas abgeflacht, Laenge 0,88 mm, Breite 0,72 mm. Vorderschenkel stark verdickt, Laenge 0,48 mm; Hinterschenkel 0,52 mm, Hintertibie 0,52 mm. — Glatt und glaenzend. Mandibeln gestreift. Kopf zerstreut aber deutlich punktiert, Thorax groeber punktiert, Mesopleuren und Metapleuren genetzt. Behaarung zerstreut, maessig lang; Scapus abstehend behaart. Faerbung roetlichgelb. — *Minor:* Laenge

1,8 mm. Kopf: Laenge 0,52 mm, Breite 0,4 mm. Scapus 0,2 mm. Petiolus: Laenge 0,2 mm, Breite 0,16 mm. Postpetiolus: Laenge 0,12 mm, Breite 0,2 mm. Ganz glaenzend. Epinotalsutur schwach.

Weibchen und Maennchen unbekannt.

Geographische Verbreitung. — California, U.S.A. und Baja California, Mex.

Untersuchtes Material. — 1 Arbeiter (Cotype von *leonardi*, Nr. 22854 MCZ) von Point Loma, bei San Diego, Calif., P. Leonard leg. 4 Arbeiter (Cotypen von *peninsulare* Mann) von La Palma Davila, Baja California, W. M. Mann leg. Februar 1923.

Diskussion. — Wheeler vergleicht *N. leonardi* mit *californicus* Mayr, *nitens* Mayr [*pertyi* Shuck.], *commutatus* Em. [*spinolai* Westw.] und *pauxillus* Wheel. Ich glaube, dass mit allen diesen Arten keine naehere systematische Verwandtschaft besteht. Nach meiner Meinung ist *N. leonardi* mit *macrodentatus* Men. am naechsten verwandt, unterscheidet sich aber leicht durch die Bildung der Mandibeln, durch die breite Lamelle vor den Fuehlergruben und die Form des Stielchens. Bei *macrodentatus* sind die Fuehlergruben vorn offen. Auf die breite Lamelle vor den Fuehlergruben bei *leonardi* machte M. R. Smith (1942) zuerst aufmerksam; dies ist ein wichtiges Merkmal fuer die Identifizierung der Art. Die Angabe Wheeler's, dass die Fuehlergeissel distal nicht verdickt sei, ist unrichtig.

Synonymie. — Dass *peninsulare* Mann ein Synonym von *leonardi* ist, hat M. R. Smith bereits vermutet, und wurde von mir (1953) bestaetigt. Die Beschreibung stimmt auch ziemlich gut ueberein. Nach Mann soll allerdings die absteigende Flaeche des Epinotums deutlich kuerzer sein als die Basalflaeche; ich finde das an den Cotypen nicht bestaetigt.

Biologie. — Bei *N. leonardi* fand W. M. Mann einen merkwuerdigen blinden, hochgradig myrmecoiden Gast: *Pulicomorpha coeca* Mann, 1924 (Trib. Pulicomorphini, Fam. Staphyl., Col.).

Originalbeschreibungen

Eciton (Acamatus) leonardi Wheeler (1915). — Worker. Length 2-3 mm. Head distinctly longer than broad, slightly broader in front than behind, with feebly convex sides and feebly excised posterior border. Eyes absent. Mandibles with 4 teeth, a prominent one at the tip and one at the base of the apical border and two smaller ones near the tip and separated by a concave diastema from the basal tooth. Antennal scapes slender at the base, but rapidly enlarging towards their tips, less than half as long as the head; funiculus not enlarged distally, joints 2-6 slightly broader than long, remaining joints

at least as long as broad. Thorax less than 2/3 as broad and about as long as the head including the mandibles, slightly broader anteriorly, with distinct mesoëpinotal and, in the large worker, very feebly indicated promesonotal suture, and slightly constricted at the former. Pronotum without a transverse anterior carina, about twice as long as the epinotum, in profile feebly rounded dorsally and a little higher than the epinotum; base and declivity of the latter subequal, the base with a somewhat triangular impression in the middle line at its anterior border. Petiole from above rectangular, about 1/4 longer than broad, with straight, subparallel sides, in profile convex and evenly rounded above, its ventral surface slightly concave and with a small blunt tooth anteriorly. Postpetiole broader than long, distinctly broader than the petiole, a little broader behind than in front, with straight anterior and posterior borders and rounded sides. In profile this segment appears much shorter than high and has a distinct tooth at its anteroventral border. Gaster oval, pointed, somewhat larger than the head. Legs rather short and slender; tarsi with simple claws. — Shining; mandibles rather coarsely striatopunctate; head and prothorax covered with sparse, rather coarse, piligerous punctures; on the remainder of the body these punctures are finer and much less conspicuous. Impression at base of epinotum slightly opaque and transversely shagreened. Hairs pale yellow, only moderately long and abundant, erect or suberect on the body, legs and scapes; shorter on the funiculi; pubescence very sparse but rather long, visible on the gaster and posterior portion of the head. Reddish yellow; clypeal region and mandibles red, the teeth of the latter black. — Described from three workers taken by Mr. Percy Leonard on Point Loma near San Diego, California. This species belongs to the group of small Ecitons including *E. californicum* Mayr, *nitens* Mayr, *commutatum* Emery, *pauxillum* Wheeler and *angustinode* Emery. From *pauxillum* it is readily distinguished by its greater size, the shape of the head, mandibles and pedicel; from *angustinode* by the greater size, much broader pedicel, more slender antennae, shining epinotum, etc.; from *californicum* by the shape of the head, mandibles and pedicel, shorter thorax and different sculpture; from *nitens* by its smaller size and the absence of a pronotal carina, the shape of the mandibles, etc.; from *commutatum* by the shape of the mandibles, more slender antennae and much feebler mesoëpinotal suture".

Eciton (Acamatus) peninsulare Mann (1926). — "Worker major. Length 3.5 mm. Head about one fifth longer than broad, slightly broader in front than behind, with broadly and shallowly concave posterior border and rounded corners. Eyes not discernible. Mandibles with several rather stout, separated teeth basally and one larger one forming an angle between the base and the blades. Antenna stout, scape broadened and somewhat compressed apically, extending about three eights the distance to occipital corners; funicular joints 2 to 8 a little broader than long, 9 and 10 as long as broad, apical about as long as the two preceding joints together. Thorax rather stout, compressed laterally, nearly flat above, epinotum more than half as long as pro- and mesothorax together, its base on the same plane as the mesonotum and separated from it by a narrow, though strong impression, declivity distinctly shorter than the base and broadly rounding into it. Petiole in profile only slightly longer than high, convex above, antero-ventral tooth moderate in size and blunt at tip; from above subquadrate, about as long as broad; postpetiole from above transversely oval and one third broader than the petiole; antero-

ventral tooth stout and blunt at tip. Claws simple. — Shining. Mandibles with short, coarse striae; head and body with distinct, widely separated punctures, coarsest and most abundant on the mesonotum, finest on the gaster. Suberect, fine yellowish hairs rather sparsely distributed on head, body and appendages. Color pale to rather dark brownish yellow. — Worker minor. Length 1.5 mm. The smallest specimens in the colony differ in having the head one and two thirds times as long as broad, with straight sides (convex in the larger workers) and more deeply excavated posterior border and the meso-epinotal impression feebly impressed. — Type locality: La Palma Davila, Lower California. Cotypes: Cat. No. 29046 U.S.N.M. Described from a series of 33 workers taken by the writer from a cluster beneath a stone. Among them were numbers of a Staphylinid beetle, which I have recently described as *Pulicomorpha coecum. Eciton peninsulare* is related to *Eciton californicum* Mayr, but much smaller in size and distinct in the absence of eyes, the more elongate head, as well as the smoother, more shining and sparsely punctate integument".

Neivamyrmex macrodentatus (Menozzi) ☿

(Taf. 25 Fig. 5, a-c)

Eciton (Acamatus) macrodentatus Menozzi, 1931 p. 260, fig. 1 (Arbeiter; Apaicán, Vulkan Irazú, Costa Rica).
Eciton (Acamatus) macrodentatum, Borgmeier 1939a p. 414 (San José, Costa Rica).
Neivamyrmex macrodentatus, Borgmeier 1953 p. 11.
Eciton (Acamatus) tristani Emery (in litt.), Borgmeier 1939a p. 414 (Apaicán, Vulkan Irazú, C. Rica).

Cotypen: 5 Arbeiter (Mus. der Universitaet Bologna), von Apaicán, Vulkan Irazú, Costa Rica, Prof. F. I. Tristan leg. Nidotypen in Coll. Emery (Mus. Genua).

Arbeiter. — *Maior:* Laenge mit gesenktem Kopf 2,8 mm, ausgestreckt 3,2 mm. Kopf (Taf. 25 Fig. 5) so lang wie breit (0,76 mm), vorn und hinten etwas verschmaelert, Seiten leicht konvex, Occiput tief ausgebuchtet, Occipitalecken breit abgerundet. Augen fehlen. Mandibeln sehr charakteristisch, Laenge 0,48 mm, stark nach innen und unten gekruemmt; Basalzahn enorm, gekruemmt, basal dick, apikal spitz, vom oberen Kaurandzahn durch ein breites Diastema getrennt, groesste Breite der Mandibeln bis zum Apex des Basalzahns 0,32 mm; Kaurand kurz, mit 3 Zaehnen, der mittlere kurz; im geschlossenen Zustand beruehren sich die Spitzen der Basalzaehne und diese bilden zwei Oeffnungen: eine engere zwischen den Zaehnen und dem Clypeus, und eine breitere, die durch

das Diastema gebildet wird. Stirnleisten sehr kurz, stark genaehert, vor den Fuehlergruben keine Lamelle bildend. Scapus 0,36 mm, nicht bis zur Kopfmitte reichend, basal duenn, dann ziemlich ploetzlich verbreitert, auf der distalen Haelfte gleichbreit. Geissel sehr kurz, 0,72 mm, zum Apex verdickt, 1. Glied laenger als breit, 2-10 quer. Thorax robust, dorsal abgeflacht, die Pleuren fast vertikal abfallend, Laenge 1 mm, Breite 0,44 mm. Pronotum vorn ohne Querkiel. Mesonotum mit flachem Eindruck. Dorsale Laenge des Promesonotums 0,6 mm. Epinotalsutur tief eingeschnitten. Epinotum nicht tiefer liegend als das Mesonotum. Basalflaeche des Epinotums breiter als lang, Laenge (im Profil) 0,2 mm, Breite vorn 0,36 mm, Seiten von oben gesehen nach hinten konvergierend; im Profil geht die Basalflaeche in konvexem Bogen in die etwas kuerzere und etwas konkave absteigende Flaeche ueber. Petiolus im Profil stark konvex, Laenge 0,28 mm, Breite 0,28 mm, Seiten von oben konvex; anteroventraler Zahn gross, rechteckig. Postpetiolus: Laenge 0,2 mm, Breite 0,32 mm, Seiten konvex. Gaster etwas abgeflacht, Laenge 1 mm, Breite 0,68 mm. Alle Schenkel (besonders I und III) verbreitert, Vorderschenkel etwas gekruemmt, auf der Vorderseite konkav; Hinterschenkel 0,52 mm, Hintertibie 0,52 mm. — Glaenzend. Kopf und Thorax mit zerstreuten deutlichen Punkten; Mesopleuren und Metapleuren genetzt, Mesonotum etwas fein gestrichelt; Stielchen und Gaster glatt. Behaarung zerstreut, spaerlich, kurz oder maessig lang; Scapus mit abstehenden Haerchen. Faerbung rotgelb bis rotbraun. — *Minor:* Laenge mit gesenktem Kopf 1,4 mm, ausgestreckt 1,6 mm. Kopf: Laenge 0,4 mm, Breite 0,34 mm, Seiten fast parallel, Hinterrand ziemlich tief ausgebuchtet. Basalzahn der Mandibeln deutlich verlaengert, aber viel weniger als beim maior. Geissel sehr gedrungen, Glied 2-10 stark quer, distale Haelfte stark verdickt. Ganz glatt, nur die Mesopleuren und Metapleuren fein genetzt.

Weibchen und Maennchen unbekannt.

Geographische Verbreitung. — Costa Rica.

Untersuchtes Material. — 2 Arbeiter (Nidotypen ex Coll. Emery) von Apaicán, Vulkan Irazú, Costa Rica, Prof. F. I. Tristan leg. Ferner zahlreiche Arbeiter (z. T. von Prof. Reichensperger erhalten) von San José, Costa Rica, H. Schmidt leg; eine Nestserie mit zahlreichen Arbeitern und Soldaten von *Pheidole radoszkowskyi pugnax* D. T.

Diskussion. — Diese kleine Art ist sehr charakteristisch wegen der Bildung der Mandibeln; auch die kleinsten Individuen koennen an den Mandibeln sofort erkannt werden. *N. macrodentatus* gehoert in die naechste Verwandtschaft von *leonardi* Wheel., unterscheidet sich aber, abgesehen von den Mandibeln, durch das Fehlen der Lamelle vor den Fuehlergruben, die kuerzere Geissel, das flachere Mesonotum, die tiefere Epinotalsutur, den staerker konvexen Petiolus, den groesseren antero-ventralen Zahn und den schmaleren Postpetiolus. — Die Mandibeln erinnern in etwa an *Cheliomyrmex*, wie Menozzi bemerkt, aber es handelt sich wahrscheinlich nur um eine Konvergenzbildung. Die Anzahl der Zaehne ist genau wie bei *leonardi, spinolai* etc., nur ist durch die Hypertrophie des Basalzahns die Form der Mandibeln stark veraendert, indem sie eine starke Kruemmung der Mandibeln und eine starke Verkuerzung des Kaurandes zur Folge hatte.

Synonymie. — Nidotypen dieser Art waren in Coll. Emery als "tristani Em." bezettelt. Ich habe (1939a) diesen Manuskriptnamen veroeffentlicht, weil ich es fuer moeglich hielt, dass Emery irgendwo eine Beschreibung veroeffentlicht hat. Bisher habe ich allerdings in der Literatur keine Angabe gefunden. Der Name muss also als *nomen nudum* gelten.

Biologie. — Die einzige biologische Notiz, die wir von dieser Art besitzen, bezieht sich auf die Pluenderung eines Nestes von *Pheidole radoszkowskyi pugnax* D. T., nach Material meiner Sammlung.

Originalbeschreibung

Eciton (Acamatus) macrodentatus Menozzi (1931). — "Operaia. Giallo-rosiccia; il torace, il capo e le mandibole tendenti al ferrugineo, le antenne e le zampe giallastre; nei piccoli esemplari il colore del capo e del torace è testaceo pallido, il pedicolo, il gastro e le appendici ancora più chiare. Tutta lucida, cosparsa di punti peligeri e con le pleure del mesonoto finemente punteggiate negli individui più grandi. Peli eretti numerosi per tutto il corpo, nelle antenne e nelle zampe. Il capo è subquadrato, un poco più largo d'innanzi, leggermente incavato ad arco posteriormente e cogli angoli occipitali arrotondati. Le mandibole sono liscie e lucide, assai robuste, armate di quattro denti di cui uno, il più grande, è di forma triangolare e più lungo che la larghezza della rispettiva mandibola, collocato circa a metà del margine mediano di esse, mentre gli altri tre, due alquanto più piccoli del precedente intercalati da uno piccolissimo, sono collocati al margine masticatorio. Le lamine frontali sono molto riavvicinate l'une all'altra, si può dire quasi fuse insieme, rilevate anteriormente e con un sulco nel mezzo. Lo scapo è leggermente curvato in tutta la sua lunghezza, ripiegato all'indietro l'estremità raggiunge appena la metà della lunghezza del capo. Il primo articolo del funicolo è di poco più lungo che largo, gli altri, eccetto l'ultimo, tutti più grossi che lunghi. Il torace è piuttosto depresso; promesonoto con dorso piano, leggermente ristretto all'indietro e col margine anteriore arretondato. Sutura mesoepinotale impressa. Epinoto subtrapezoidale coi lati, visti dal disopra, un poco rigonfiati nel mezzo; la faccia basale più corta della declive alla quale è unita in una curva continua. Il peziolo, visto dal

dorso, appare un poco più lungo che largo e coi lati pressochè paralleli; il postpeziolo di 1/3 più largo del nodo del peziolo, un poco ristretto davanti e coi lati leggermente convessi. Zampe corte e robuste. Lungh. mm. 2-3,2. Cinque esemplari di Apaicán sul vulcano Irazú. — Specie molto caratteristica e facilmente roconoscibile per i grandi denti delle mandibole che ricordano quelli di cui sono fornite le mandibole del genere *Cheliomyrmex* e che per tale carattere la nuova formica costituisce, in certo qual modo, una transazione fra questo genere ed *Eciton*".

Neivamyrmex halidayi (Shuckard) ♂

(Taf. 37 Fig. 1-3; Taf. 47 Fig. 1-2, 9, 13-18, 22; Taf. 49 Fig. 5, 24; Taf. 70 Fig. 1; Taf. 71 Fig. 1)

Labidus halidaii Shuckard, 1840 p. 200 (Maennchen; São Paulo, Brasil). — Westwood 1842 p. 76. — F. Smith 1859 p. 8, pl. 2 fig. 12 (S. Paulo; Coll. Saunders).
Eciton halidayi, Forel 1899 p. 28 (Mexico, Panama, Brasil).
Eciton (Acamatus) halidayi, Emery 1900 p. 516, 525 (Mexico, C. Am., Peru, Brasil); 1910 p. 26. — v. Ihering 1912 p. 232. — Luederwaldt 1920b p. 257. — Borgmeier 1923 p. 45.
Neivamyrmex halidaii Borgmeier 1953 p. 12, 15, 18.
Labidus latreillii Haliday, 1836 p. 328 (S. Paulo; Lieut. Graves leg.) [nec Jurine, 1807].
Labidus gravenhorstii Westwood, 1842 p. 76 (Maennchen; Rio Vendinha, Goiás, Burcheli leg.).
Eciton (Acamatus) gravenhorsti, Emery 1900a p. 516, 520, 525 (Mexico, Guatemala, Brasil); 1910 p. 26.
Labidus amplipennis Fr. Smith, 1859 p. 6, pl. 2 fig. 14 (Maennchen; Bogotá, Colombia).
Eciton (Acamatus) amplipenne, Emery 1900a p. 525 (sp. incerta); 1910 p. 25. — Forel 1901a p. 48 (Colombia, Petersen leg.). — [n o v. s y n.]
Neivamyrmex amplipennis, Borgmeier 1953 p. 17.
Eciton (Acamatus) Le Moulti Santschi, 1912 p. 524 (Maennchen; St. Laurent du Maroni, Fr. Guyana). [n o v. s y n.]
Neivamyrmex halidaii lemoulti, Borgmeier 1953 p. 14.
Eciton (Acamatus) colombi Santschi, 1921 p. 94 (Maennchen; Bogotá). [n o v. s y n.]
Neivamyrmex colombi, Borgmeier 1953 p. 13.
Eciton (Labidus) frontalis Menozzi, 1924 p. 29 (Maennchen; Brasil).
Neivamyrmex frontalis, Borgmeier 1953 p. 11.

T y p e : Maennchen, von São Paulo, Lieut. Graves leg. auf der King'schen Expedition nach der Magellan-Strasse. Nach Horn & Kahle (1935/37, p. 49) sollen die Typen der King'schen Expedition aus der Sammlung von John Curtis via Linnean Society (London) an das Brit. Museum gegangen sein. Ich fand aber die Type von *halidayi* dort nicht. Sie ist auch nicht im Museum von Oxford. Dr. Yarrow fand sie auch nicht in der Linnean Society. Da ein Teil der Sammlung Curtis 1865 nach dem National-Museum in Melbourne ging, ist es immerhin moeglich, dass die Type sich dort befindet. Vorlaeufig muss sie als verloren gelten.

Maennchen. — Folgende Beschreibung basiert auf Exemplaren von São Paulo (Typenlokalitaet). Die Masse in Klammern beziehen sich auf ein kleineres Exemplar. Laenge 16 mm (14 mm). Kopf (Taf. 37 Fig. 1): Breite 2,4 mm (2,16 mm), Hoehe 1,2 mm (1,16 mm). Stirn so hoch wie breit. Augen gross, die ganzen Kopfseiten einnehmend, stark konvex, Laenge 0,96 mm (0,84 mm), Breite 0,8 mm (0,64 mm). Ocellen gross, die seitlichen fast die Augen beruehrend, Breite des vorderen 0,44 mm (0,44 mm), Abstand der hinteren unter sich 0,68 mm (0,64 mm), Abstand der seitlichen vom vorderen 0,2 mm (0,16 mm). Mandibeln: Laenge 1,12 mm, basal etwas abgeflacht, am apikalen Drittel ploetzlich nach innen gebogen, Innenrand am basalen Drittel zuweilen mit sehr schwacher Konvexitaet. Clypeus fast gerade. Stirnleisten geschaerft, etwas nach oben konvergierend, oben ohne Zahn und weit vom vorderen Ocellus endend. Mittelfurche tief. Scapus abgeflacht und ziemlich breit, Laenge 0,88 mm, apikale Breite 0,28 mm. Geissel 4,6 mm, Glied 2-4 etwas verdickt, der Rest duenner und gleichbreit, alle Glieder laenger als breit, 1. Glied kurz, 2. Glied deutlich kuerzer als das dritte, Glied 4-10 an Laenge wenig verschieden. Thorax vorn wenig vorgezogen, Laenge 5 mm, Breite 2,6 mm. Scutellum ohne Furche. Epinotum kurz, Hinterrand der Basalflaeche in der Mitte etwas flach eingedrueckt, Seitenecken abgerundet, absteigende Flaeche wenig konkav. Petiolus quer rechteckig, Laenge 1,08 mm, Breite 2,2 mm, Seiten von oben parallel, Vorderecken breit abgerundet, Hinterecken enger abgerundet, etwas schraeg abgestutzt, vordere Haelfte schraeg abfallend, hintere Haelfte eben, aber in der Mitte mit deutlicher konvexer Erhebung. 1. Tergit vorn verschmaelert, hinten ungefaehr so breit wie der Petiolus. Beine kurz und duenn, Hinterschenkel 2,2 mm, Hintertibie 2 mm. Krallen gezaehnt. Fluegel 14,3 mm (13,5 mm), Breite 5,5 mm (4,7 mm), 2. Cubitalzelle laenglich, der Nervus recurrens muendet etwas vor der Mitte, dahinter ist die Cubitalis wenig verdickt. Subgenitalplatte (Taf. 49 Fig. 5) mit 4 Zaehnen, 2 aeusseren und 2 inneren. Stipes (Taf. 47) gestielt, apikal konvex abgerundet, mit einem kleinen subapikalen Zahn an der Dorsalkante. Volsellen einfach. Ventralteil der Sagitten deutlich laenger als der Dorsalteil, apikale Zaehne kurz. — Stirn fein punktiert, stark glaenzend, reichlich behaart, Haare am Clypeus und an den Mandibeln laenger. Thorax und Dorsum des Gaster kurz schraeg pubescent, Pronotum und oberer Teil der Pleuren, sowie Petiolus

vorn und ventral mit langen Haaren; auch die Unterseite des Thorax und der Bauch laenger behaart; Scapus und Beine kurz schraeg behaart, aber Vorderschenkel auf der Hinterseite mit langen Haaren. Faerbung rotbraun bis dunkelbraun, Stirn auf den 2 oberen Dritteln schwarz.

Arbeiter und Weibchen unbekannt.

Geographische Verbreitung. — Von Nord-Argentinien (Misiones) und Bolivien bis Mexico.

Untersuchtes Material. — Ueber 100 Exemplare. Brasil, São Paulo: Ipiranga [Spitz XI.22] [Maas; Emery det.]; Penha [Schwarzmaier XI.31]; Alto da Serra [Spitz I.28]; Pindamonhangaba [Schwarzmaier 1940]; Agudos [Kempf 18.IX.52, 5.X.52, 11.X.52, 13.X.52, 15.X.52, 17.X.52, 20.X.52, 4.X.53, 31.X.53, 4.XI.53, 1.54]; Ribeirão Preto, Fazenda da Pedra, Rio Tamanduá [Travassos & Pearson X.53]. Paraná: Palmeiras [Travassos XII.52]. Rio de Janeiro: Ipanema [Natterer]. Minas Gerais: Lassance [Penido XI.27]. Goiás: Campinas [Schwarzmaier X.37]; Rio Vendinha [Burchell; Type von *gravenhorsti* Westw.]. Argentina, Misiones: Iguazu [Kornilev X.50]. Bolivia, Cochabamba [Zischka I.49, XII.49]; Cochabamba [Marcus I.44, I.46, I.49]. Colombia: [Moritz]; Colombia [Petersen; Forel det. *amplipennis*]. Ecuador: Santo Domingo de los Colotados 570 m [Campos]. Franz. Guyana: La Forestière, St. Laurent [Le Moult; Cotype von *lemoulti*]; St. Laurent [de Gaulle V.1919]; St. Jean du Maroni [Benoist V.1914]. Surinam: Moengo, Boven, Cottica R. [Cornell Univ. Exp.]. Brit. Guyana: Demerara [Haensch II.-III.1904]. Venezuela: Los Caobos, Caracas, D. F. [Vivas-Berthier V.38]. Trinidad: St. Augustin [Weber V.36]. Costa Rica: Hamburgfarm [Nevermann IV.36]. Nicaragua [VII.1912]. Honduras: Tela [Mann]. Mexico, Tabasco: Teapa [Sichel 1867]; Vera Cruz: Orizaba [Biart 1862]; Chiapas: Escuintla [Schneirla IV.45]; Colima: Colima [Conradt].

Variation. — Die Kopfbreite und Fluegellaenge variieren etwas bei Exemplaren derselben Herkunft (s. die obige Beschreibung). Die Exemplare von Guiana, Trinidad, Colombia, Central-Amerika und Mexico fallen durch die schmalere Stirn auf (s. Taf. 37 Fig. 2). Das oben erwaehnte Exemplar von Colombia (Petersen leg.), das Forel als *amplipennis* bestimmte, ist groesser (Thoraxlaenge 5,5 mm) und hat enorme Fluegel (Laenge 18 mm, Breite 6,5 mm), aber die Kopfbreite ist nicht groesser als bei Exemplaren von São Paulo (2,32 mm). Die Genitalien variieren wenig (s. Taf. 47).

Diskussion. — *N. halidayi* wurde dem englischen Entomologen Alexander Henry Haliday (1806-1870) gewidmet. Die Originalbeschreibung Shuckard's ist sehr genau, und Emery hat danach die Art sicher richtig interpretiert. Auch Forel hatte eine richtige Vorstellung von *halidayi;* ich fand in seiner Sammlung Exemplare von S. Paulo, Pernambuco [Weilenmann leg.], Honduras, Mexico (Teapa, Tabasco). Wheeler kannte die Art anscheinend nicht, doch sandte er mir vor vielen Jahren ein Exemplar von Surinam, das er als *lemoulti* determiniert hatte. Santschi hatte eine falsche Auffassung von *halidayi;* er verwechselte die Art mit *jerrmanni* For. (s. oben).

N. halidayi steht *spinolai* Westw. am naechsten, die gleiche Mandibeln und ebenfalls 4-zaehnige Subgenitalplatte hat. Aber *halidayi* ist groesser, hat groessere Augen und Ocellen (die seitlichen beruehren fast den Augenrand) und der Dorsalteil der Sagitten ist kuerzer; auch die Faerbung ist verschieden.

Synonymie. — *N. halidayi* ist eine weit verbreitete und ziemlich haeufige Art, und deshalb mit vielen Synonymen belastet, deren Aufklaerung nur durch die Untersuchung der Typen moeglich war.

1. Dass *gravenhorsti* Westw. ein Synonym von *halidayi* ist, haette ich nach der Beschreibung nicht vermutet, weil Westwood vom Petiolus sagt: "the posterior angles produced backwards and acute". Emery (1900) versuchte eine Deutung der Art und traf fast das richtige. Er sah Exemplare von *halidayi* von Guatemala und Mexico (mit schmaler Stirn) als *gravenhorsti* an. Ich sah eines dieser Exemplare (Guatemala; Alfaro leg.) in Coll. Forel. Spaeter scheint Emery seine Meinung geaendert zu haben, denn in Genua fand ich drei Exemplare als *gravenhorsti* determiniert, die zu *detectus* Borgm. gehoeren. Da mir Menozzi ein Exemplar von *detectus* als *gravenhorsti* bestimmt hatte, war ich jahrelang der Meinung, dass es *gravenhorsti* sei. Die Untersuchung der Type im Mus. von Oxford brachte den gewuenschten Aufschluss. Die Type traegt das Datum 10.X.1828 und stammt von Rio Vendinha [Burchell leg.]. Meine Aufzeichnungen sagen: "Stimmt genau mit meinem Ex. Nr. 2951 von *halidayi* aus S. Paulo ueberein; ist verschieden von dem von Menozzi als *gravenhorsti* determinierten Exemplar; der Petiolus hat keine sehr spitzen Hinterecken".

2. Von *amplipennis* F. Smith sah ich die Type im Brit. Museum. Der Zettel traegt auf der Oberseite zwei Zahlen (56 u. 142) und auf der Unterseite den Fundort "Bogotá". Der Vorderfluegel ist etwa 1/5 laenger als das ganze Tier, bei meinem Exemplar [Petersen leg.; Forel det.] so lang wie das Tier; sonst stimmt alles genau ueberein. Der Fluegel ist genau gleichlang und gleichgeadert. In Oxford sah ich ein schlecht erhaltenes Exemplar (die apikale Haelfte der Fluegel fehlt), vielleicht von der Originalserie; das Tier ist ebenfalls kleiner als mein Exemplar. Ein viertes Exemplar sah ich in Coll. Santschi (Basel), von "Bogotá". Die Kopfbreite (2,32 mm) meines Exemplars stimmt genau mit Exemplaren von S. Paulo ueberein. Ausser der groesseren Koerperlaenge und den enorm langen Fluegeln (18 mm) finde ich durchaus keinen greifbaren Unterschied von *halidayi* (s. Taf. 37 Fig. 3, Taf. 69 Fig. 1). Da die normalgrosse Form von *halidayi* ebenfalls in Bogotá vorkommt [Type von *colombi!*], ist *amplipennis* wahrscheinlich nur eine individuelle Variation. Ich stelle den Namen deshalb in die Synonymie von *halidayi.*

3. Da Santschi *halidayi* nicht kannte, bzw. mit *jerrmanni* For. verwechselte, ist es nicht zu verwundern, dass er sie als *lemoulti* neu beschrieb. Ich besitze eine Cotype von La Forestière, St. Laurent du

Maroni; zwei weitere Cotypen sah ich in Coll. Santschi. Der Kopf ist genau so breit wie bei den kleineren Exemplaren von S. Paulo (2,16 mm), aber die Stirn ist etwas hoeher als breit (Hoehe 1,4 mm, Breite 1,2 mm). Ich gebe einige Zeichnungen der Cotype (Taf. 37 Fig. 2; Taf. 47 Fig. 14). Exemplare mit enger Stirn sah ich auch von Trinidad, Colombia, Central-Amerika und Mexico. Es ist moeglich, dass *lemoulti* eine geographische Unterart darstellt. Das mir vorliegende Material ist zu spaerlich, um das zu beurteilen. Ich ziehe den Namen deshalb vorlaeufig ein. Aehnliche Variation der Stirn beobachtet man bei *pertyi* Shuck. (s. oben).

4. Die von Santschi als *colombi* beschriebene Form war mir lange ein Raetsel, bis ich (1951) die Type im Pariser Museum sah. Ich habe die Type mit Exemplaren von *halidayi* aus Colombia und Costa Rica verglichen; der einzige Unterschied besteht darin, dass bei der Type das Occiput im Profil senkrecht abfaellt, wie auch Santschi hervorhebt, waehrend bei *halidayi* das Occiput schwach konkav ist. Aber Exemplare mit abgestutztem Occiput, die zweifellos zu *halidayi* gehoeren, sah ich auch aus Mexico. Ich halte das Merkmal fuer unbedeutend (vielleicht beim Trocknen verursacht) und betrachte *colombi* als Synonym. Santschi sagt: "Lame subgénitale non dentée dans son échancrure". Die Type zeigt deutlich 2 Zaehne in der Ausbuchtung! Die Originalbeschreibung enthaelt grobe Druckfehler bei der Angabe der Laenge der Geisselglieder; statt "un quart plus long que le troisième" muss es wahrscheinlich heissen: "*le deuxième* un quart plus *court* que le troisième".

5. Das fuenfte Synonym von *halidayi* ist *frontalis* Menozzi, vom Autor in die Untergattung *Labidus* gestellt. Nach der Beschreibung allein war der Name nicht zu deuten, zumal die ploetzliche Kruemmung der Mandibeln ausser bei *halidayi* und *spinolai* auch bei *Nomamyrmex* vorkommt. Prof. Grandi war so freundlich, mir die Type aus dem Museum der Universitaet Bologna zur Ansicht zu senden (6.VI.52). Das Tier ist sehr schlecht erhalten. Es stammt aus Brasilien und wurde wahrscheinlich von Langsdorff gesammelt. Die Type traegt 4 Zettel, die Menozzi nicht richtig entziffert hat, obschon alles leserlich ist; sie enthalten den Fundort "Brésil", die Zahl "28", den Namen "Labidus *frontalis* Guér.", und einen von Klug aufgestellten Manuskriptnamen, den ich hier nicht erwaehnen moechte. Es handelt sich ohne Zweifel um ein Synonym von *halidayi*.

6. Unter den von Enzmann (1952) als *Woitkowskia mexicana, kuertii* und *bureni* beschriebenen "Arten" findet sich sehr wahrscheinlich auch noch ein Synonym von *halidayi*, da alle diese "Arten" 4-zaehnige Subgenitalplatte haben sollen. Ich durfte die Typen nicht sehen; der Autor wird seine Gruende haben. Ueber Enzmann's Arbeitsweise siehe oben bei den Synonymen der Gattung.

7. Welcher Arbeiter zu *halidayi* gehoeren koennte, ist mir voellig raetselhaft. Vermutungen darueber anzustellen, wie v. Ihering und Luederwaldt getan haben, halte ich fuer zwecklos und verwirrend.

Biologie. — Die Flugzeit der Maennchen faellt in das Ende der Trockenzeit oder in den Beginn der Regenzeit. Interessant ist ein Vergleich der genauen Fangdaten (s. oben), die ich P. Kempf von Agudos verdanke, dessen Faenge sich auf ein kleines Areal beziehen und vielleicht von derselben Kolonie stammen. Es scheint, dass das Schwaermen in kurzen Abstaenden von wenigen Tagen erfolgt, genau wie Schneirla bei *Eciton* beobachtet hat.

Originalbeschreibungen

Labidus latreillii Haliday, 1836 [nec Jurine, 1807]. — "Taken at St. Paul's by Lieut. Graves.

Labidus halidaii Shuckard (1840). — "Peduncle more or less convex, transverse-quadrate. Sp. 4. Lab. Halidaii, Shuck. Length 7 lines; expansion 14½ lines. Rufo-testaceus, pubescens; capite (clypeo, mandibulis antennisque exceptis) nigro; stigma alarum brunnea; et abdominis pedunculo transverso-quadrato, supra in medio convexo. Lab. Latreillii, Haliday. Linn. Trans., vol. XVII, p. 328. Body reddish testaceous, pubescent, especially about the coxae, beneath the peduncle, and towards the apex of the abdomen. Head black, excepting the clypeus, mandibles and antennae, which are of the same colour as the body; the latter are inserted nearer the middle of the face than usual, the carinae behind which they are inserted terminating abruptly near the anterior ocellus. The ocelli placed in a curve upon the vertex, the scape not much more than one-sixth the length of the whole antennae; the mandibles small, leaving but a small aperture between them and the clypeus. Thorax very gibbous in front, as also the scutellum; metathorax abruptly perpendicular, slightly produced laterally; superior wings with their stigma brown, marginal cell lanceolate, slightly acuminated from the apex of the second submarginal, and scarcely larger than either of the two first submarginals, which are also nearly equal in size; the first transverso-cubital nervure straight, and the second cubital cell receiving the recurrent nervure at about one half of its length, beyond which the cubital nervure becomes a little thickened; legs short and very slender. Abdomen very shining; its first segment transverse-quadrate, and a little wider than the second, the posterior angles truncated, and with a small convex elevation in the centre of its superior surface, its ventral portion scarcely produced; the third and fourth segments slightly constricted at their base, and the terminal one acutely vertically compressed at its apex, where it has a deep fissure; and the sexual organ protruding beneath in the form of a slightly convex plate, deeply emarginate, with the lateral processes very acute. — In the collection of Capt. King, R. N. and Mr. Curtis. This insect is from St. Paul, on the Brazilian coast. It is the specimen examined by Mr. Haliday, and considered as the *Labidus Latreillii* in his description of Capt. King's insects; but that it is not this insect, a comparison of its description with the preceding [*Lab. latreillii* Jurine = *Lab. coecus* Latr.] will amply show. I have accordingly dedicated it to Mr. Haliday. In the observations on the next species [*swainsoni*] I shall mark its differences from that". — Am Schluss der Beschreibung von *swainsoni* sagt Shuckard (p. 201): "It is distinguished from the preceding [*halidayi*] by many particulars, but most obviously by the relative proportions of the marginal and first and second submarginal cells".

Labidus gravenhorstii Westwood (1842). — "Testaceo-fulvus, capite (antennis mandibulisque exceptis) atro, thoracis dorso fusco, abdomine longo cylindrico. Long. corp. lin. 7, expans. alar. lin. 12½. Taken at Rio Vendinha [Goiás] in Brazil on the 10th of September, 1828, in the evening, by W. Burchell, Esq. The head is rather small and black, the ocelli large and wide apart, the clypeus castaneous, the mandibles rather short and curved, the antennae slender; the thorax brown, above pubescent, beneath more testaceous, not very gibbous in front; scutellum entire, not sulcated; peduncle as broad as the abdomen, and shortly

transverse-quadrate, flat above, with the posterior angles produced backwards and acute; the sides obliquely truncate towards the hind angles, beneath scarcely angulated; the remainder of the abdomen almost cylindrical, the legs short and testaceous, red, the hind tibiae and tarsi simple, tibial spur straight and not dilated at the base; wings slightly dusky, with a fulvous tint towards the base, apex and costa; wings and stigma fulvous; marginal cell conical at the tip, second submarginal cell larger than the first, and separated from it by a nearly straight vein, the recurrent vein received in the middle of the second submarginal cell, beyond which the cubital vein is slightly thickened; abdomen with the last joint compressed above at the tip; anal plate deeply emarginate, the lateral processes acute. — Obs. This species approaches nearest *L. Hopei*, but is distinguished from it by many of the characters given above. — Obs. Mr. Burchell also captured a specimen at Guardamór, in Brazil, on the 8th of September, 1828, at midnight, which differs from the above in having the wings rather more dusky, with the stigma darker and brown at the base, the vein separating the first and second submarginal cells, straight, and the anal plate not exposed".

Labidus amplipennis F. Smith (1859). — "Male. Length 7 lines. Rufo-testaceous; the head fuscous; the ocelli large, glassy bright, placed on the hinder margin of the vertex in a slight curve; the face anteriorly, the labrum, and antennae rufo-testaceous. Thorax very gibbous in front, as also at the scutellum; the metathorax perpendicularly truncate; wings ample, one-fourth longer than the entire insect; the nervures testaceous; the marginal cell lanceolate, acute at the apex, nearly as long as the first and second submarginals united; the first submarginal oblique-quadrate, its width half that of the lower margin of the second submarginal, the latter narrowed towards the marginal cell; the legs slender. Abdomen shining; the peduncle quadrate, slightly concave above, and of the same width as the abdomen; the apical segment fusco-ferruginous. Hab. Bogota".

Eciton (Acamatus) Le Moulti Santschi (1912). — "Mâle. Long. 14 mm. Fauve jaunâtre, deux tiers postérieurs de la tête noirs, dos du thorax parfois obscurci. Luisant. Tête et côté du thorax lisses, reste du thorax et de l'abdomen très finement et plus ou moins densément ponctué (surtout le mesonotum). La pilosité jaune fine, assez longue, oblique (mais non couchée) abonde partout sauf sur la tête et les côtés du thorax. Tête plus large que haute (2,5 mm × 1,7 mm). Les yeux occupent tout le côté de la tête. Occiput fortement concave pour recevoir le pronotum. Ocelles volumineux, les latéraux presque contigus aux yeux et plus éloignés de l'ocelle médian. Les arêtes frontales s'atténuent en contournant la fossette antennaire et restent distantes de l'ocelle médian de la longueur du diamètre de celui-ci. Bord antérieur du clypéus droit et inerme. Mandibules étroites, régulièrement arquées et atténuées de la base à l'extrémité, légèrement aplaties, un peu moins longues que l'épistome. Scape large comme le quart de sa longueur. Thorax long de 5 mm, large de 3,4 mm. Un sillon médian parcourt la moitié antérieure du mesonotum. Scutellum sans sillon. Epinotum subbordé. Face déclive un peu concave. Pédicule aussi long (sic! muss heissen: large) que le gastre à bords latéraux amincis et arrondis. Angles postérieurs arrondis et peu proéminents terminés par une touffe de poils. Les angles antérieurs effacés et largement arrondis. Face supérieure le double plus large que longue au milieu. La surface est

déclive dans ses deux tiers antérieurs et plane arrière. Ces deux plans passent de l'un à l'autre par une courbe régulière et formant dans le milieu du noeud une éminence transversale sensible. Le fémur postérieur atteint le milieu du deuxième segment du gastre. Tibias légèrement prismatiques, aussi larges à l'extrémité qu'à la base. Metatarses bien plus longs que la moitié du tibia. Abdomen cylindrique. Pygidium comprimé, carèné en arrière. Ailes légèrement enfumées de brunâtre, plus claires que chez *Spinolai* Westw. Nervures jaune-brunâtres. Tache discoidale brune. — Voisin de *Gravenhorsti* Westw. dont il diffère surtout par la forme du pédicule mais que je ne connais pas en nature. Guyane française. La Forestière. St. Laurent de Maroni (Le Moult)".

Eciton (Acamatus) Colombi Santschi (1921). — "Mâle. Long. 13-14 mm. Jaune roussâtre. Tête, sauf l'épistome et les appendices, noir brunâtre. Luisant, lisse, avec une ponctuation pilifère fine et dense. Pilosité dressée longue et abondante sous le corps et les cuisses, courte et très oblique sur le reste. Tête ovale, près du double plus large que haute, légèrement plus large que haute entre les yeux. Ceux-ci, deux fois plus hauts que larges occupent tout le côté. (Plus grands et moins convexes chez *Swaisoni* [sic]). Les ocelles grands, les latéraux moitié plus rapprochés des yeux, qu'ils touchent presque, que de l'ocelle médian. La face occipitale est plane ou légèrement convexe. Les arêtes frontales subparallèles, derrière, s'atténuent bien avant d'atteindre l'ocelle médian et se terminent sans tubercule ni replis (comme chez *Strobeli*, mais un peu plus longues). Mandibules cylindro-coniques, plus courtes que le bord transversal et inerme de l'épistome, leur bord externe régulièrement arqué, l'interne faiblement arqué dans les deux tiers basal, plus fortement dans le tiers terminal. Scape un peu plus long et un peu moins épais que chez *Swaisoni* [sic]). Premier article du funicule aussi épais que long, un quart plus long que le troisième, un tiers plus long que large, les autres plus longs et plus minces. Devant du pronotum comme chez *Swaisoni* [sic], sans sillons. Les deux faces de l'épinotum sont séparées par une bordure mousse formant un léger tubercule aux angles. Face déclive subplane. Pétiole légèrement trapézoidal, plus large derrière, où le bord est droit et frangé, les angles mousses non proéminents. Le bord antérieur plus étroit avec les angles rentrants et arrondis. Le milieu de la face supérieure convexe, le dessous aussi convexe et inerme. Gastre cylindrique, aussi large que le pédicule. Dernier segment fortement caréné. Lame subgénitale non dentée dans son échancrure. Premier article du tarse médian un peu plus long que la moitié du tibia. Ailes jaune grisâtre à nervures jaune brunâtre, l'antérieure longue de 12 mm. — Colombie: Bogota, 1 mâle (Muséum de Paris). Voisin de *E. Swainsoni*, mais la tête est bien plus étroite et les crêtes frontales moins accusées en arrière. Chez *E. Gravenhorsti* West., le thorax est plus foncé".

Eciton (Labidus) frontalis Menozzi (1924). — Maschio. Rossastro; gambe, antenne, mandibole, clipeo, e contorni della bocca, giallo-rossastri; vertice ed occipite neri. Capo liscio e lucido con pilosità piuttosto scarsa, ma molto lunga, segnatamente sul margine anteriore del clipeo e sulle mandibole; torace, eccetto i fianchi e il disotto, poco punteggiato e perciò alquanto lucido, opaco, con forte e fitta punteggiatura, e con pubescenza breve, ma fitta sullo scudo del mesonoto e metanoto, mentre il pronoto, lo scudetto, e l'epinoto hanno una lunga pilosità, che nel primo forma sulla linea mediana un caratte-

ristico ciuffo; peziolo fittamente punteggiato ed opaco, gastro sublucido; ambedue con breve pubescenza al disopra, mentre il disotto è provvisto della solita lunga pilosità. — Capo poco più largo che lungo, col margine occipitale leggermente incavato. Mandibole senza denti, lunghe poco più dei 2/3 della larghezza del capo, fortemente e bruscamente incurvate nel terzo distale. Margine del clipeo debolmente incavato. Lamine frontale alte, divergenti all'indietro e formanti un piccolo cercine. Scapo delle antenne ingrossato e relativamente largo, colla estremità che arriva appena all'ocello laterale; funicolo col primo articolo transverso, il secondo di 1/3 più lungo che largo, gli altri tutti del doppio più lunghi che largi. Occhi grandi e notevolmente sporgenti. Ocelli pure, relativamente grandi: i due laterali distano l'uno dall'altro circa due volte il loro diametro e anteriormente sono a contatto cogli occhi. Torace molto più largo del capo; mesonoto poco convesso in avanti, scudetto sporgente sul metanoto e sull'epinoto; questo corto, in parte nascosto sotto il metanoto, colla faccia discendente fortemente convessa e troncato obliquamente all'indietro. Squama del peziolo due volte e mezzo più larga che lunga, colla faccia superiore concava, e il margine posteriore rettilineo, ad angoli marcati, ma non prolungati indietro; margine laterali paralleli e passanti al margine anteriore per un angolo arrotondato. Zampe piuttosto corte e robuste. Ali subialine, con la nervura bruniccia. Lunghezza totale (senza i tre ultimi segmenti dell'addome) mm. 10; lunghezza di una ala anteriore mm. 16,7; larghezza del capo mm. 2,8; larghezza del torace mm. 3,5. Località di provenienza: Brasile. — Ha il *facies* di un piccolo maschio di *E. coecum* var. *Servillei* West., dal quale però si distingue facilmente, per la scultura molto meno profondamente marcata, ma per contro più fitta; per la pubescenza più corta e non semieretta; per il funicolo delle antenne ad articoli più brevi, ma sopratutto per la conformazione delle mandibole che nell'*E. coecum* var. *Servillei* West. hanno la curvatura al terzo distale poco accentuata, di modo che, in posizione normale, esse racchiudono uno spazio a forma di arco, mentre nell'*E. frontalis* Guér. [in litt.], per la brusca incurvatura di tale porzione, limitano uno spazio a forma di trapezio rovesciato".

Neivamyrmex walkeri (Westwood) ♂

(Taf. 38 Fig. 3; Taf. 48 Fig. 3, 10, 16, 19; Taf. 70 Fig. 3)

Labidus walkerii Westwood, 1842 p. 77 (Maennchen; Meia Ponte, Brasil). — F. Smith 1859 p. 9.
Eciton (Acamatus) walkeri, Emery 1900a p. 516, 525 (Amazonasbecken); 1910 p. 27. — Santschi 1920 p. 369 (St. Jean du Maroni, Fr. Guyana). — Borgmeier 1923 p. 369 (Pará, Amazonas); 1936 p. 62 (Bolivia, Pará).
Neivamyrmex walkerii, Borgmeier 1953 p. 17.
Woitkowskia connectens Enzmann, 1952 p. 443, fig. 4, 7, 9 (Maennchen; Bolivia, Peru) [n o v. s y n.].

Holotype: Maennchen (Mus. Oxford), von Meia Ponte, in der Naehe des heutigen Jaraguá, Staat Goiás; W. Burchell leg. 16.X.1827. Der Ort ist auf der von Poulton (1907) veröffentlichten Karte eingezeichnet.

Maennchen. — Folgende Beschreibung gruendet sich auf ein Exemplar von Campinas, Goiás. Laenge 10-11 mm. Kopf (Taf. 38 Fig. 3): Breite 1,8 mm, Hoehe 1 mm; Stirn quadratisch, Breite 0,96 mm; Occiput etwas konkav. Augen stark konvex, die ganzen Kopfseiten einnehmend, Laenge 0,8 mm. Ocellen gross, Breite des vorderen 0,28 mm, Abstand der hinteren unter sich 0,44 mm, vom vorderen 0,12 mm, die seitlichen das Auge fast beruehrend. Mandibeln sichelfoermig, gleichmaessig gebogen, etwas abgeflacht, auf der distalen Haelfte allmaehlich verduennt und apikal ziemlich spitz, am Innenrand am 1. Drittel mit undeutlichem Zahn, darauf eine kurze Strecke sehr fein gezaehnelt. Clypeus vorn gerade. Stirnleisten nach oben stark konvergierend, ziemlich erhaben, auf der unteren Haelfte geschaerft und vorn um die Fuehlergruben gebogen, oben abgerundet und vor dem vorderen Ocellus durch einen undeutlichen Wulst fortgesetzt, der sich bis zu den seitlichen Ocellen hinzieht; die Lamelle vor den Fuehlergruben sendet an der Innenecke einen schwachen Kielast medianwaerts, der aber die Stirmitte nicht erreicht. Mittelfurche tief, bis zum vorderen Ocellus reichend. Scapus gerade, Laenge 0,6 mm, bis zum seitlichen Ocellus reichend. Geissel 3,5 mm, zum Apex wenig verduennt, Glied 2-4 verhaelt sich wie 3,5 : 5,5 : 6, Glied 5-11 an Laenge wenig verschieden. Thorax vorn vorgewoelbt, Laenge 3,6 mm, Breite 1,8 mm. Scutellum nicht gefurcht, Postscutellum etwas ueber das Scutellum vorragend. Basalflaeche des Epinotums kurz, in der Mitte mit schwachem Eindruck, absteigende Flaeche etwas konkav. Petiolus quer, Breite 1,28 mm, Laenge 0,84 mm, Seiten von oben parallel, Vorderecken und Hinterecken abgerundet, Oberflaeche in der Mitte mit konvexer Erhebung. Gaster laenglich zylindrisch. Beine kurz und duenn, Hinterschenkel 1,6 mm, Hinterschiene 1,32 mm. Krallen fein gezaehnt. Fluegel (Taf. 70 Fig. 3): Laenge 10 mm, Breite 4 mm, Trennungsader zwischen den beiden Cubitalzellen gebogen, der Nervus recurrens muendet auf der Mitte, dahinter ist die Cubitalis nicht verdickt. Subgenitalplatte (Taf. 48 Fig. 16) mit 4 Zaehnen, die 2 mittleren kurz. Stipes apikal abgestutzt, Sagitten auf der distalen Haelfte schmal, Volsellen einfach. — Ziemlich stark glaenzend. Stirn glatt, sehr fein punktiert, mit spaerlicher kurzer Behaarung; Mandibeln und Scapus kurz behaart, Basis der Mandibeln und Clypeus mit laengeren Haaren; Thorax dorsal kurz pubescent, Scutellum und oberes Drittel der Pleuren laenger behaart, Rest der Pleuren fast

nackt; Gaster mit kurzer Pubescenz und schraegen laengeren Haaren, besonders an den Seiten und am Bauch; auch Epinotum, sowie Vorderseite und Ventrit des Petiolus mit laengeren Haaren; Beine anliegend pubescent, Hueften lang behaart. Faerbung rotbraun, oberer Teil der Stirn und Dorsum des Thorax schwarzbraun, Gaster mit dunklen Ringen. Fluegel mit graublauer Membran, unter gewissem Lichteinfall gebraeunt, Geaeder braun, Stigma schwarzbraun.

Arbeiter und Weibchen unbekannt.

Geographische Verbreitung. — Argentinien (Salta), Bolivien, Peru, Brasilien (Goiás, Pará) bis Guyana.

Untersuchtes Material. — 23 Maennchen. Brasil, Goiás: Meia Ponte [Burchell 16.X.1827; Holotype]; Campinas [Schwarzmaier 28.X.37]. Pará: 2 Ex. ex Coll. Emery, wahrscheinlich von Belem; Serra do Cachimbo, Sued-Pará zwischen Xingú und Tapajoz [Sick IX.53]. Franz. Guyana: La Forestière, Maroni [Le Moult; Santschi det.]. Bolivia: Buenavista [Prosen X.49]; Palmar 700 m [Marcus XII.49]; Cochabamba [Marcus]; Región Chaparé 400 m [Zischka 20.IX., 15.X., 21.XI.49]; Ostbolivien [Steinbach I.-III.1907]; "Bolivien" [2 Ex. MCZ Nr. 321, eins bezettelt: *Woitkowskia connectens*]. Argentina, Salta: Pocitos [Martinez III.50].

Diskussion. — Die Art wurde dem englischen Entomologen Francis Walker (1809-1874) gewidmet und von Emery (1900) richtig interpretiert, wie die Untersuchung der Holotype in Oxford ergab. *N. walkeri* gehoert wegen der 4-zaehnigen Subgenitalplatte in die Naehe von *halidayi* und *spinolai*, unterscheidet sich aber durch die geringere Groesse und die gleichfoermig gebogenen Mandibeln.

Variation. — Die Gesamtlaenge variiert von 10 bis 11 mm; Fluegellaenge 9,3-10 mm. Bei einem Exemplar ist der Thorax dorsal braun mit 3 dunklen Laengsstreifen. Strukturell fand ich keine bemerkenswerten Abweichungen bei dem von mir untersuchten Material, auch nicht an den Genitalien.

Synonymie. — Unter Material vom Mus. Comp. Zool. (Cambridge, Mass.) fand ich drei Exemplare von Bolivien mit der Nr. 321 (Enzmann's Handschrift); eins derselben war bezettelt "*Woitkowskia connectens*" (Enzmann's Handschrift), es ist *walkeri;* ein zweites Ex. ist ebenfalls *walkeri;* das dritte Ex. ist *genalis* Borgm. Die Beschreibung von *connectens* laesst kaum einen Zweifel, dass es sich um ein Synonym von *walkeri* handelt. Enzmann nennt die Krallen zwar ungezaehnt, aber er hat sich sicher getaeuscht; die Zaehnchen sind klein und koennen leicht uebersehen werden. Dass die Art ein "connecting link" zwischen *Eciton* und *Cheliomyrmex* darstellen soll, ist reine Phantasie.

Originalbeschreibungen

Labidus walkerii Westwood (1842). — "Castaneo-fuscus, marginibus segmentorum abdominis lucidioribus, alis infumatis, venis fuscis, pedunculo transverso-quadrato, subtus haud angulato. Long. corp. lin. 5, Expans. alar. lin. 9½. Taken at Meia Ponte, in Brazil, on the 16th of October, 1827, by W. Burchell, Esq. Body long, cylindrical, and of a dark brown colour, with the head darker and the margins of the abdominal segments brighter coloured, pubescent; jaws rather short and curved, facial carinae extended along the outside of the front ocellus; ocelli large, lateral ones placed close to the eyes. Thorax gibbous before and behind. Peduncle transverse-quadrate, the sides slightly elevated, posterior angles not acute, ventral surface not angulated. Legs short and very slender; wings dusky, with brown veins and a dark brown stigma; marginal cell lanceolate, two first submarginal cells larger, separated by a curved vein, the vein separating the second and third submarginal cells straight and much longer than in *L. d'Orbignii,* the vein closing the second submarginal cell behind not thickened; the legs are very short and of a brick brown colour. — Most like *L. d'Orbignii,* but smaller and of a browner colour; the marginal cell differently shaped; the legs not black, the wings darker coloured, with the second submarginal cell of equal breadth throughout".

Woitkowskia connectens Enzmann (1952). — "Male. Length 10 mm. Color, black with a tinge of red. Head twice as long as broad. Mandibles relatively short; about 3/4 the length of the anterior edge of the clypeus, strongly curved; sickle-shaped as in *Cheliomyrmex,* broader in the basal 1/3 and with a sharp basal tooth in the inner border close to the insertion into the head; the basal tooth is followed by a series of minute denticles (no other species of *Eciton* known to the writer possesses this character). Finely punctate and sublucid; with sparse irregular and long hairs. Clypeus nearly straight in front. Frontal carinae strongly converge behind, forming a lamella median to the insertion; the lamella is carried along the anterior rim of the antennal fovea. In this location the antennal foveae have a short, semi-circular inner carina. Another carina runs from the anterior edge of the fovea toward the midline and forms the anterior border of the frontal triangle. The latter is continued backward into the pit of the median ocellus by a deep sulcus. The frontal carinae are bent laterally in front of the median ocellus and reach the lateral ocellus. Ocelli very large, the lateral ones separated from the compound eyes by a distance of less than half their diameter. Scapes stout, reaching the anterior rim of the lateral ocellus; thickest in the upper 1/3, densely clothed with short and erect hairs. First funicular joint short and triangular, second as long as broad, the following joints becoming longer and thinner. Head above faintly fuscate in places; polished and very shiny on the rest of the surface, especially on the frontal carinae. Thorax elevated as in *Neivamyrmex.* Scutum elongate, with a distinct antero-median sulcus and with straight parapsidal furrows on each side, covered with a profusion of a adpressed long hairs which are more erect and longer on the sides of the thorax. Scutellum triangular with a rounded posterior point; flat above, with a faint postero-median impression, as in some of the species of *Neivamyrmex.* The profuse long hairs curve toward the middle. Epinotal base short, broad and flat, set off from the epinotum by a distinct but rounded edge. Petiole

rectangular, above with a faint median longitudinal elevation, its pilosity reclining and regularly arranged. Gaster very slender, the intersegmental areas bulging, very smooth and shiny. The rest of the integument is transversely chagreened and is covered with dense, short and adpressed hairs; on the anterior edge of each intersegmental membrane there is a row of longer hairs, reminiscent of the pilosity of *E. esenbecki*. Anal plate with four distinct points, the inner pair shorter than the outer. Claws simple as in the genus *Neivamyrmex*. — Holotype in the authors possession. Type locality: the border of Bolivia and Peru, from an unspecified locality. Other specimens have been found in the High Andes in the Satipo Area. Mr. Felix Woitkowski coll.".

Neivamyrmex detectus Borgmeier ♂

(Taf. 38 Fig. 4; Taf. 42 Fig. 16; Taf. 47 Fig. 11-12, 23; Taf. 49 Fig. 25; Taf. 70 Fig. 4)

Neivamyrmex detectus Borgmeier, 1953 p. 25, fig. 7, 15 (Maennchen; Itatiaia, etc.).

Typen: Maennchen (Holotype u. 19 Paratypen; CTB). Typenlokalitaet Itatiaia, Staat Rio de Janeiro, Brasil, J. F. Zikán leg.

Maennchen. — Zur Originalbeschreibung fuege ich folgende Messungen einer Paratype vom Itatiaia hinzu. Kopfbreite 2,12 mm, Kopfhoehe 1,2 mm, Stirnbreite 1,08 mm. Augenlaenge 1.04 mm. Breite des vorderen Ocellus 0,32 mm, Abstand der hinteren unter sich 0,52 mm, vom vorderen 0,16 mm, vom Auge 0,08 mm. Mandibeln 0,88 mm. Scapus 0,8 mm, Geissel 4 mm. Thorax: Laenge 4,4 mm, Breite 2,2 mm. Petiolus: Breite 1,4 mm, Laenge 1,4 mm. Gaster 8-8,5 mm. Hinterschenkel 2 mm, Hintertibie 1,8 mm. Klauen fein gezaehnt. Fluegel 13 mm, Breite 5 mm.

Arbeiter und Weibchen unbekannt.

Geographische Verbreitung. — **Brasilien: Staat** Rio de Janeiro und São Paulo.

Untersuchtes Material. — Holotype und 19 Paratypen, wie folgt: Rio de Janeiro, Itatiaia [Zikán 6.XII.28, 11.XII.28, 3.XI.29, 9.XI.31, 9.XI.37, XI.49]; Jussaral [Lopes & Lent 26.X.35]; Angra dos Reis [Travassos, Oiticica & Lins IX.36] [X.38]; Petrópolis [Borgmeier 3.XI.48]. São Paulo: Alto da Serra [Spitz IV.29, VI.29]; Ipiranga [Reh]; Cantareira [Luederwaldt IV.20; Menozzi det. *gravenhorsti*]; Eugênio Lefèvre [Travassos, Lopes & Oiticica 1.XI.37].

Diskussion. — *N. detectus* sieht auf den ersten Blick *halidayi* sehr aehnlich, unterscheidet sich aber durch die spitzeren und gleichmaessig gebogenen Mandibeln, die schmalere Stirn, die Form des Stipes und der Sagitten (s. Taf. 47), und die 3-zaehnige Subgenitalplatte (Taf. 42 Fig. 16).

Synonymie. — Von dieser Art fand ich 3 Exemplare in Coll. Emery unter dem Namen *gravenhorsti* Westw. Menozzi bestimmte mir vor vielen Jahren ein Exemplar meiner Sammlung als *gravenhorsti*, wahrscheinlich, weil er es mit den Exemplaren der Coll. Emery verglichen hatte. Was Emery (1900) als *gravenhorsti* ansah, ist *halidayi* (s. oben).

Originalbeschreibung

Neivamyrmex detectus Borgmeier (1953). — "Maennchen. Kopf ohne Mandibeln etwas hoeher als die halbe Kopfbreite (17:9). Stirn ungefaehr 1/2 so breit wie der Kopf. Augen stark konvex, sehr gross, die ganzen Kopfseiten einnehmend. Ocellendreieck etwas erhaben; Ocellen gross, die seitlichen den Augenrand fast beruehrend. Occiput abgestutzt, hinter den Augen etwas konvex. Mandibeln relativ kurz, stark und gleichmaessig gebogen und zum Apex stark zugespitzt; Innenrand zuweilen mit rudimentaerem Zahn am 1. Viertel. Schaft wenig verdickt, etwa bis zur Mitte des vorderen Ocellus reichend; 2. Geisselglied etwas kuerzer als das dritte. Stirnleisten konvergierend, wenig erhaben, oben abgerundet. Stirnfeld eingedrueckt. Fuehlergruben flach. Thorax etwa doppelt so lang wie breit. Scutellum ohne Mittelfurche. Absteigende Flaeche des Epinotums etwas konkav. Petiolus schmaler als das 1. Segment des Hinterleibs, rechteckig, quer, im Profil dorsal konvex, Hinterecken nicht verlaengert. Gaster schmal, seitlich zusammengedrueckt. Subgenitalplatte mit 2 Apikalzaehnen und einem Mittelzahn. Stipes apikal konvex, dorsal mit fast rechteckiger Erweiterung. Sagittae basal mit schmalen Fluegeln, apikal mit zwei kurzen Zaehnen. Volsellen einfach, nicht gegabelt. Beine kurz und duenn; Schenkel I-III zum Apex allmaehlich etwas verbreitert. Fluegel graugelb, Adern hellbraun; Nervus recurrens etwas vor der Mitte in die 2. Cubitalzelle muendend, Cubitalader hinter der Muendung stark verdickt. — Faerbung rostbraun. Laengere Haare zerstreut an den Mandibeln und am Vorderrand des Clypeus. Schaft mit kurzen schraegen Haaren. Auch die Stirn mit schraeger kurzer Behaarung. Thorax und Hinterleib mit kurzer anliegender Pubescenz. Schenkel und Schienen mit schraeger Behaarung. Koerper und Anhaenge mit schwachem Glanz. Laenge 13-14 mm, Kopfbreite 2,2 mm, Fluegel 14 mm. — Holotype (in meiner Sammlung) vom Itatiaia, J. F. Zikán leg. 9.XI.1931. Paratypen 19 Exemplare: 7 vom Itatiaia, XII.28, XI.29, XI.31, XI.49; 4 von Angra dos Reis, Staat Rio de Janeiro, X.28, X.35, IX.36; 1 von Petropolis, 3.XI.48; 2 von Ipiranga, S. P.; 2 von Alto da Serra, S. P., IV. und VI.29; 1 von Cantareira, S. P., IV.20; 2 von Eugênio Lefèvre, S. P. 1.XI.37. — Anmerkung: Die Art unterscheidet sich von *halidayi* Shuck. durch geringere Groesse, schmalere Stirn und die Genitalien. Die Subgenitalplatte von *halidayi* hat 4 Zaehne; bei der neuen Art sind nur 3 vorhanden. Zu welcher Gruppe die neue Art gehoert, ist vorlaeufig noch nicht sicher feststellbar".

Neivamyrmex andrei (Emery) ♂

(Taf. 37 Fig. 8; Taf. 46 Fig. 4, 15-16; Taf. 69 Fig. 3)

Eciton andrei Emery, 1901b p. 53, fig. 6 (Maennchen; "Mexico").
Eciton (Acamatus) andrei, Emery 1910 p. 25.
Neivamyrmex andrei, Borgmeier 1953 p. 7, 19.
Eciton (Acamatus) oslari Wheeler, 1908b p. 415, pl. 26 fig. 8 (Maennchen; Nogales, Arizona). — Emery 1910 p. 27. — Cole 1934 p. 394 (Biol.). — Creighton 1950 p. 75.

Typen: Lectotype (Mus. Genua) und 3 Paratypen (Mus. Paris) von "Mexico" [ex. Coll. André].

Maennchen. — Laenge 11-13 mm. Kopf (Taf. 37 Fig. 8): Breite 2 mm, Hoehe 1,16 mm, Stirnbreite 1,12 mm. Occiput abgestutzt, hinter den Augen konvex geschwollen. Augen stark konvex, Laenge 0,84 mm. Ocellen gross, Breite des vorderen 0,32 mm, Abstand der hinteren unter sich 0,5 mm, vom vorderen 0,2 mm, vom Auge 0,2 mm. Mandibeln nicht abgeflacht, maessig lang (1 mm), schwach und gleichmaessig gebogen, apikal stark gespitzt. Clypeus vorn konkav. Stirnleisten erhaben, vorn etwas geschaerft und um die Fuehlergruben gebogen, hinten abgerundet und divergierend, bis zu den Augen fortgesetzt. Mittelfurche tief, besonders zwischen den Stirnleisten. Scapus kurz und duenn, 0,72 mm, ungefaehr so lang wie Glied 1-3 der Geissel; diese ist 5 mm lang, gleichbreit, Glied 2 ist deutlich kuerzer als das dritte (5:8). Thorax vorn etwas vorgewoelbt; Laenge 4 mm, Breite 2 mm. Scutellum nicht gefurcht. Hinterrand der Basalflaeche des Epinotums abgerundet. Petiolus: Breite 1,6 mm, Laenge 1,12 mm, Seiten von oben parallel, Oberflaeche ziemlich eben, Hinterecken nicht ausgezogen. 1. Tergit hinten etwas breiter als der Petiolus. Beine kurz, Schenkel nicht abgeflacht, fast zylindrisch, Hinterschenkel 1,6 mm, Hintertibie 1,24 mm, Krallen fein gezaehnt. Fluegel 11,5 mm, Breite 4 mm; der Nervus recurrens muendet ungefaehr am 1. Drittel, dahinter ist die Cubitalis verdickt. Subgenitalplatte mit 3 Zaehnen. Stipes (Taf. 46 Fig. 15) sehr charakteristisch, apikal mit einem dreieckigem und einem laenglich-rechteckigen Fortsatz, die durch eine tiefe Ausbuchtung getrennt sind; Volselle (Fig. 16) apikal kurz gegabelt; Sagitten (Fig. 4) mit laenglichen Fluegeln. — Glaenzend. Thorax, Petiolus und Gaster mit dichter kurzer anliegender Pubescenz; dieselbe ist laenger an den Mandibeln, am Vertex, am Scapus und an den Beinen; Pronotum, Scutellum, Ventrit des Petiolus und Bauch mit laengeren Haaren. Faerbung rostbraun, obere Haelfte der

Stirn, Mesonotum und Scutellum meist dunkelbraun oder schwarzbraun. Fluegel grau, Adern gelbbraun, Stigma schwarz.

Arbeiter und Weibchen unbekannt.

Geographische Verbreitung. — Mexico; U.S.A. (New Mexico, Arizona).

Untersuchtes Material. — 46 Maennchen. Mexico: [Typen; Mus. Genua; Mus. Paris]; Vera Cruz, Tampico [VIII.1911]; Colima, Vulcano [L. Conradt]. U.S.A., Arizona: Sabino Basin, S. Catalina Mts. 3800 ft [Share with Clark and A.N.S.P., 8.-20.VII.1916]; Stratton, S. Rita Mts. 6-7000 ft [Wheeler, 27.VII.17]; Cochine Co. [Beamer 20.VII.27]. New Mexico: Deming [Wheeler].

Diskussion. — *N. andrei* wurde dem franzoesischen Entomologen Ernest André (gest. 1914) gewidmet. Die systematische Stellung dieser Art ist zweifelhaft. Ich habe sie in dieser Gruppe untergebracht, weil sie im Habitus eine gwisse Aehnlichkeit mit *detectus* zeigt. Sie ist aber grundverschieden durch die Bildung der Mandibeln, die konvexe Schwellung des Occiputs hinter den Augen, und besonders durch die Genitalien. Den Stipes kann man sich von *longiscapus* abgeleitet denken, aber das beruht wahrscheinlich auf Konvergenz, denn die uebrigen Charaktere zeigen keine Beziehungen zur *pilosus*-Gruppe.

Synonymie. — Die Holotype von *oslari* Wheel. (von Nogales, Ariz., 15.VII.1903) soll nach Creighton im American Museum von New York sein. Ich habe die Type nicht gesehen, aber die Beschreibung laesst keinerlei Zweifel, dass *oslari* ein Synonym von *andrei* ist. Ich habe den Namen schon in einer frueheren Arbeit (1953) eingezogen.

Originalbeschreibungen

Eciton andrei Emery (1901). — "Maschio. Rosso ferrugineo chiaro, parte posteriore del capo e dorso del torace bruno scuro; lucido, con pubescenza copiosa, più longa e obliquamente staccata sulle zampe; capo, davanti del torace, scutello, peziolo e faccia inferiore dell'addome con peli più lunghi. Capo trasversalmente ovale, occipite alquanto convesso, occhi ed ocelli grandi, questi egualmente distanti l'uno dall'altro e dagli occhi composti, distanza minore del diametro di un ocello. Clipeo senza denti; mandibole uniformemente e debolmente curvate, poco più brevi del margine del clipeo. Lamine frontali fortemente sporgenti, divergenti indietro, prolungate con largo cercine quasi fino agli occhi. Torace mediocremente sporgente innanzi; scutello senza solco, epinoto quasi verticale. Peziolo largo quanto il gastro, subrettangolare, depresso superiormente, con angoli smussati, specialmente gli anteriori. Segmenti del gastro separati l'uno dall'altro per strozzamenti distinti; pigidio compresso e fesso posteriormente, ipopigio villoso. Lamina subgenitale profondamente incisa ad arco, con piccolo dente mediano, nel fondo dell'incisura. Zampe come nell'*E. Harrisi*, meno corte e meno gracili che nell'*E. Walkeri;* il 1° articolo del tarso medio lungo circa

quanto mezza tibia, quello del tarso posteriore circa 2/3 della tibia corrispondente. Ali grigiastre, con venatura e pterostigma nerastri; ricorrente inserita poco prima della metà della 2ª cella cubitale; al di là della sua inserzione, la costa cubitale è debolmente ispessita. Lungh. 11½ mm. Ala ant. 11 mm. — Messico, 4 esemplari, coll. André. Rassomiglia molto all'*E. Harrisi* da cui differisce per la forma delle mandibole e per l'assenza di lunghi peli sul dorso del torace. Forse sottospecie geografica di esso".

Eciton (Acamatus) oslari Wheeler (1908). — "Male. Length: 11 mm. Head distinctly lesse than twice as broad as long, projecting and much rounded behind the eyes. Ocelli large and prominent, the lateral ones less than their diameter from the eyes. Clypeus unarmed, with a broadly excised anterior border. Frontal carinae prominent, separated by a deep groove and continued around the antennal insertions posteriorly. Mandibles narrow and rather long, falcate, bent from their bases, and uniformly tapering to a sharp point. Antennae long, scape but little thicker than the funiculus and hardly longer than its three basal joints; funiculus of nearly uniform breadth throughout. Thorax nearly twice as long as high. Pronotum with a marked concavity on its anterior surface, so that the mesonotum overarches the head very prominently. Scutellum rounded behind, without a median furrow. Metanotum rounded, epinotum rectangular in profile, with its horizontal basal surface only half as long as its perpendicular declivity. Petiole 1½ times as broad as long, rectangular, with straight, parallel sides and straight posterior margin; its upper surface very convex. Gaster long and cylindrical, with connate lateral valves and small bifurcate subgenital plate. Legs small and feeble; metatarsus of median pair half as long as tibia. Claws minutely toothed. — Head and mandibles shining, sharply and sparsely punctate. Thorax, petiole and legs subopaque, finely and rather indistinctly punctate. Pile yellowish gray, appressed, short but rather dense on the thorax, petiole and gaster, somewhat longer and more erect on the antennal scapes, mandibles, mesopleurae, legs and venter. Posterior half of head, upper surface of mesonotum and scutellum, black, remainder of body including the appendages reddish brown. Wings gray, with yellowish brown veins and prominent dark brown stigma. — Described from a single specimen collected by E. J. Oslar at Nogales, Arizona, July 15, 1903 (Cornell Univ. Coll., Lot, 256). This species resembles *arizonense* but differs in the color of the body and wings, the narrower thorax and gaster, smaller mandibles, greater development of the head behind the eyes, smaller ocelli, less prominent frontal carinae, and more slender antennae. In color and form it is even more closely related to *E. harrisi*, but the mandibles have a very different shape, the frontal carinae are not continued so far postero-laterally, and the petiole is larger".

Neivamyrmex swainsoni (Shuckard) ♂

(Taf. 37 Fig. 5-6; Taf. 49 Fig. 1-2, 7-9, 17-19, 21; Taf. 73 Fig. 1)

Labidus swainsonii Shuckard, 1840 p. 201 (Maennchen; "Brazil", Swainson leg.). — Westwood 1842 p. 76 (Pará). — Fr. Smith 1859 p. 8, pl. 2 fig. 8 (Pará, Mexico).
Eciton (Acamatus) swainsoni, Emery 1900a p. 516, 525, fig. 22 (Mexico, Brasil, Paraguay); 1910 p. 27. — Santschi 1916 p. 370 (Santiago del Estero: Rio Salado); 1931 p. 74 (La Rioja: Iliar). — Gallardo 1920 p. 379, fig. 30. — Borgmeier 1923 p. 50.
Eciton (Neivamyrmex) swainsoni, Borgmeier 1948c p. 462 (Tucumán).
Neivamyrmex swainsonii, Borgmeier 1953 p. 16.
Eciton (Acamatus) arizonense Wheeler, 1908b p. 414, pl. 26 fig. 5 (Maennchen; Arizona, New Mexico, Texas). — Emery 1910 p. 25. — M. R. Smith 1942 p. 581, fig. 19 (U.S.A., Mexico, Costa Rica); 1951 [in Muesebeck] p. 780. — Creighton 1950 p. 69. [n o v. s y n.]
Neivamyrmex swainsonii arizonensis, Borgmeier 1953 p. 19.
Eciton (Acamatus) lieselai, Gallardo 1920 fig. 32 (Pampa Central, Arg.) [nec Forel].

H o l o t y p e : Maennchen (Brit. Museum), bezettelt "Brasilia, Capta D. Swainson". Ueber die Reiseroute Swainson's siehe oben bei *N. pertii.* Da Swainson Ende 1817 in São Salvador (Hauptstadt des Staates Bahia) war, wo die Art sicher vorkommt und gerade in der Jahreszeit fliegt, bestimme ich São Salvador als Typenlokalitaet. Meine Exemplare von Bahia stimmen genau mit der Type ueberein. — Im Museum der Universitaet Oxford fand ich ein als "Type" bezeichnetes Exemplar mit dem Datum "17.XII.1829"; dieses Exemplar ist nicht die Type, sondern ein von Westwood bestimmtes Exemplar, das aus Pará stammt und von Burchell gefangen wurde; Westwood erwaehnt es (1842, p. 76) mit Angabe des Datums und des Fundortes.

M a e n n c h e n. — Laenge 11-13 mm. [Die folgenden Masse beziehen sich auf ein Exemplar von Bahia; die in Klammern auf ein Ex. von Nogales, Arizona]. Kopf (Taf. 37 Fig. 5-6) im Profil niedrig, Breite 2,2 mm (2,2 mm), Hoehe 1,12 mm (1,16 mm), Stirnbreite 1,24 mm (1,28 mm), Occiput abgestutzt. Augen maessig gross, stark konvex, Laenge 0,84 mm (0,8 mm). Ocellendreieck erhaben. Ocellen gross, Breite des vorderen 0,4 mm (0,4 mm), Abstand der hinteren unter sich 0,6 mm (0,64 mm), vom vorderen 0,12 mm (0,12 mm), vom Auge 0,08 mm (0,08 mm). Mandibeln ziemlich lang, Laenge 1,2 mm (1,2 mm), basal etwas abgeflacht, auf der distalen Haelfte stark gebogen und stark verduennt, mit spitzem Apex. Clypeus vorn gerade. Stirnleisten erhaben, z. T. geschaerft, durch eine tiefe breite Furche getrennt, oben durch einen seitwaerts gebogenen abgerundeten Kiel fortgesetzt. Fuehlergruben tief.

Scapus gerade, Laenge 0,84 mm (0,84 mm), apikal so breit wie das 2. Geisselglied. Geissel relativ kurz, Laenge 4 mm (4 mm), zum Apex verjuengt, 2. Glied fast so lang wie das dritte. Thorax vorn vorgewoelbt, Laenge 4,25 mm, Breite 2,4 mm. Scutellum ohne Furche. Petiolus ungefaehr so breit wie das 1. Tergit, Breite 2 mm (2,2 mm), Laenge 1 mm, Seiten von oben parallel, Hinterecken nicht ausgezogen, Oberflaeche nach vorn abfallend, Ventrit im Profil hinten etwas konvex. Gaster robust, Breite von oben 2,4 mm (2,6 mm). Beine kurz und duenn, Hinterschenkel 1,88 mm (1,88 mm), Hintertibie 1,68 mm (1,6 mm), Klauen fein gezaehnt. Fluegel 12,8 mm (13,5 mm); Trennungsader zwischen 1. und 2. Cubitalzelle gebogen; der Nervus recurrens muendet ungefaehr am 1. Drittel, dahinter ist die Cubitalis stark verdickt. Genitalien (Taf. 49): Subgenitalplatte mit 3 Zaehnen, der mittlere kurz; Stipes apikal konvex abgerundet, dorsal mit sehr kurzem Zaehnchen, dahinter ist der Dorsalrand zuweilen (bei Ex. von U.S.A. und Mexico) ausgebuchtet (Taf. 49 Fig. 9); Volsellen apikal undeutlich gegabelt, der untere Gabelast sehr kurz, bisweilen (Taf. 49 Fig. 21) fehlend; Sagitten mit kurzen Basalfluegeln. — Stirn und Segmentgrenzen des Hinterleibs stark glaenzend, der Rest mit schwaecherem Glanz. Stirn fast nackt, Ocellendreieck kurz behaart, Clypeus und Basis der Mandibeln mit laengeren Haaren; Thorax, Petiolus und Gaster dicht anliegend pubescent, laengere Haare am Scutellum, an der Vorderseite und am Ventrit des Petiolus, und am Bauch; Scapus und Beine kurz pubescent. Faerbung rotgelb bis rotbraun, Stirn dunkler. Fluegel gelblich, mit blassgelben Adern.

Arbeiter und Weibchen unbekannt.

Geographische Verbreitung. — Von Argentinien bis Mexico und Sueden von U.S.A. (Arizona, New Mexico, Texas, California).

Untersuchtes Material. — 90 Maennchen. Brasil, Pará [Baker]. Bahia: São Salvador [Fruhstorfer]; Vila S. Francisco [Becker 15.I.28]. Goiás: Campinas [Schwarzmaier X.35]. Mato Grosso: Salobra [Com. I.O.C. 26.VIII.40]. Minas Gerais: Lassance [Penido XI.27]. Rio de Janeiro: Niteroi [Escola Nac. Agronomia]. Paraná: Rolândia [Kempf 1.XI.51]. Paraguay: Coronel Bogado [Martinez XII.43]; C. Pfannel-Guaira [Foerster]. Argentina, Catamarca: La Cienega, Belén [Weiser & Wolters I.26]. Tucumán: El Tajamar [Sirlin I.48]; "Tucumán" [11035, Gallardo det. *latiscapum hospes* Em.].

Jujuy: Ledesma [Kusnezov 1.XII.48]. Santiago del Estero: Rio Salado [Le Moult; Gomez]. Mendoza [Bruch, als *lieselae* determiniert]. La Rioja: Iliar [Gomez V.32, XI.34]. San Luis: El Morro [Patridge I.48]. Santa Fé: Tostado [Giai]. Pampa Central [E. Caride, Nr. 6648, Gallardo det. *lieselae* For.]. Venezuela: Caracas. Panama: Trinidad R. [Busck 1.V.11]; Miraflores [Hallinan 12.V.14]. Canal Zone: Paraiso [Busck 24.IV.11]; Ancon [Kraft IV.1911]; Barro Colorado Island [Schneirla 23.V.46]; Ft. Clayton [Frick 24.IV.45]. Costa Rica: [P. Serre 1921]; San José [Nervermann 20.V.25]. Nicaragua [VII.1912]. Mexico, Coahuila: La Buena Vista, Sierra de la Encantada [Baker 7.VII.38]; Durango: Tlahualilo [Morrill 31.VII.16]; San Luis Potosi: Tamasunchale 682 ft [Nutting & Werner 30.V.48]. U.S.A., Arizona: Garces [Banks VIII); Palmerlee [Banks VII.-VIII.); Nogales [Oslar 22.VI.03]; Kits Peak Rincon, Baboquivari Mts. 4050 ft [1.-4.VIII.1916, Share with Clark and A.N.S.P.]. New Mexico: Deming [Wheeler 12.-17.VII.); Merilla Park [Wheeler 12.-17.VII.]. Texas: Victoria [Mitchell 31.VII.16]; Jim Wells Co. [Shaw 24.VIII.28]; Brownsville [Snow VI.). California: Vidal [Grace & Sperry 4.IX.47].

Diskussion. — *N. swainsoni* wurde dem englischen Zoologen William Swainson (1789–1855) gewidmet, der die Art auf seiner Forschungsreise in Brasilien (1817-1818) entdeckte (s. Swainson, 1819; einen Auszug dieser Arbeit gab ich oben bei *N. pertyi*, Anm. 1).

N. swainsoni hat gewisse Aehnlichkeit mit *halidayi*, ist aber leicht zu unterscheiden durch die spitzen und stark gebogenen Mandibeln, die glatte und breitere Stirn, die 3-zaehnige Subgenitalplatte, die gegabelte Volselle, sowie durch die hellere Faerbung des Koerpers und der Fluegel; die 2. Cubitalzelle ist auch apikal viel schmaler und die Cubitalis ist hinter der Muendung des Nervus recurrens staerker verdickt.

Variation. — Die Konstanz der Merkmale dieser weitverbreiteten Art ist sehr bemerkenswert; genaue Messungen eines Exemplars von Bahia und eines andern von Arizona zeigten nur geringe Abweichungen, wie aus der obigen Beschreibung hervorgeht. Die Volsellen sind bei einem Exemplar von Paraguay nicht gegabelt. Der Stipes zeigt bei den Exemplaren von Central-Amerika, Mexico und U.S.A. eine kleine Ausbuchtung distal von dem kleinen Dorsalzahn.

Synonymie. — In einer frueheren Arbeit (1953) habe ich *arizonensis* als Unterart von *swainsoni* angesehen. Ein genaues Studium des reichen mir vorliegenden Materials hat mich ueberzeugt, dass *arizonensis* nicht haltbar ist. Man beobachtet wohl eine gewisse geographische Variabilitaet des Stipes, der bei Exemplaren von Central-Amerika, Mexico und U.S.A. eine kleine Ausbuchtung aufweist, aber dieses Merkmal

ist nicht ganz konstant und es finden sich Uebergaenge. Da sich ausser dieser kleinen Abweichung durchaus keine greifbaren Unterschiede finden lassen, ziehe ich *arizonensis* als Synonym ein.

Im Museum von Buenos Aires fand ich Exemplare von *swainsoni*, die als *lieselae* For. determiniert waren; eines derselben (Nr. 6648, von Pampa Central) hat Gallardo (1920) in seiner Fig. 32 abgebildet, die uebrigens klar die spitzen Mandibeln von *swainsoni* zeigt. — Ein anderes Exemplar von *swainsoni* (Nr. 11035, von Tucumán) hatte Gallardo als *E. latiscapum hospes* Em. determiniert.

Originalbeschreibungen

Labidus swainsonii Shuckard (1840). — "Length 6½ lines; expansion 13 lines. Rufo-testaceus, pubescens, capite (mandibulis antennisque exceptis) castaneo; pedunculo abdominis transverso-quadrato supra subconvexo; pedibus brevis [sic]. Body of a pale reddish testaceous. Head, with the exception of the mandibles and antennae, of a bright castaneous; the carinae of the face, behind which the antennae are inserted, very prominent, and terminating gradually in front of the anterior ocellus; the ocelli placed in a curved line on the vertex; the antennae having the flagellum at the base, as stout as the scape, which is a little less than one-fourth the length of the organ; mandibles long and very slender, leaving a large semicircular space between them and the clypeus. Thorax in front and scutellum very gibbous; metathorax perpendicular and slightly produced laterally; superior wings with their nervures and stigma pale testaceous; the marginal cell lanceolate, slightly acuminated beyond the second submarginal, the first of the latter narrow, pentagonal, less than the second, from which it is separated by a waved nervure; the second also narrow, but growing more so towards its apex, where it is separated by a short straight nervure from the following; it is much less than the marginal cell, and has the recurrent nervure inserted about its middle, beyond which to the apex of this cell the cubital nervure is considerably thickened; legs short and slender. Abdomen slightly shining, its peduncle transverse-quadrate, with the angles rounded, the surface plane, except towards its apex, where it has a slight convex transverse ridge, and is as wide as the second segment, its ventral portion slightly produced; the base of all the segments very slightly constricted, and the extreme apex of the terminal one considerably compressed vertically, where it has a deep fissure; the male sexual organ protruding beneath, in the form of a deeply and concavely emarginate plate, the lateral processes of which form acutely acuminated slightly upcurved spines. In my own collection. — This insect was captured by Mr. Swainson in the Brazils, to whose entomological exertions there we are indebted for the knowledge of several undescribed species, and this I accordingly dedicate to him. It is distinguished from the preceding [*halidayi*] by many particulars, but most obviously by the relative proportions of the marginal and first and second submarginal cells".

Eciton (Acamatus) arizonense Wheeler (1908). — "Male. Length: 12-13 mm. Head, including the eyes, twice as broad as long, not prolonged behind the eyes and ocelli, which are very large and prominent. Lateral ocellus only about 1/4 its diameter from the eye; median

ocellus situated far back and almost between the lateral ocelli. Clypeus unarmed, with straight anterior border. Frontal carinae separated by a deep depression, very prominent, continued back to near the anterior ocellus and curving round the antennal insertions. Mandibles falcate, about twice as long as the eyes, straight at the base but thence uniformly curving and tapering to a slender point. Antennal scape robust, about as long as joints 1-4 of the long and gradually tapering funiculus. Thorax short and robust, about twice as long as high. Scutellum without a longitudinal furrow. Epinotum rounded above, concave below. Petiole more than half as long as broad, depressed in the middle in front, with rounded posterior angles. Gaster long and cylindrical, with small genitalia; subgenital plate with a shorter, more obtuse median and two longer, more acute lateral teeth; outer appendages not spreading. Legs feeble; middle metatarsus about half as long as the tibia; claws toothed. — Head smooth and shining; remainder of the body somewhat more opaque. Mandibles and antennal scapes very finely punctate. Thorax and gaster very finely and delicately shagreened, except the posterior edges of the segments which are smooth and shining. Body and appendages covered with rather silky, pale yellow, appressed pile, which is longest and least appressed on the epinotum and petiole. Rich reddish-brown. Wings yellowish hyaline, with yellow veins and stigma. — Texas: Brownsville (C. Schaeffer); Austin, June 27 (Miss Holliday). New Mexico: Las Cruces (T. D. A. Cockerell). Arizona: Nogales, June 31, July 15 (E. J. Oslar). In general appearance this species very closely resembles *E. mexicanum* F. Sm., but may be at once distinguished by its long sickle-shaped mandibles and longer pile, especially on the posterior portion of the thorax and petiole, dentate claws and less projecting pronotum. In *mexicanum* the subgenital plate is bidentate. In this and many other respects *E. arizonense* resembles *E. spoliator* Forel [*N. fuscipennis* W. M. Wheel.] but it differs in its greater size and larger eyes, in not having the head coarsely and deeply punctured, etc.".

Species inquirendae

Die von Enzmann (1952) als *Woitkowskia* beschriebenen vier Arten gehoeren in diese Gruppe, weil bei allen die Subgenitalplatte 4-zaehnig sein soll. Eine derselben (*connectens*) konnte ich bereits als Synonym von *walkeri* entziffern. Die andern Arten sind wahrscheinlich auch Synonyme. Bei *mexicana* Enzm. [nec F. Smith] soll der Petiolus "dreimal so lang sein wie breit", was ganz unglaublich klingt. Nach den Beschreibungen sind die Arten nicht mit Sicherheit zu deuten; Genaueres laesst sich erst sagen, wenn die Typen zugaenglich sind. Ich habe sie vom Autor erbeten, aber keine Antwort erhalten. Ueber Enzmann's Arbeitsweise siehe oben bei der Synonymie der Gattung *Neivamyrmex*.

Der Vollstaendigkeit halber gebe ich im folgenden die Originalbeschreibungen.

Woitkowskia mexicana Enzmann (1952). — "Male. Length 15 mm. Color reddish-brown, thorax a little darker brown, vertex and front blackish. Head twice as long as broad [sic]. Mandibles falcate, strongly curved, not as slender as in the species of *Cheliomyrmex;* broader at the base, tapering uniformly to the tips. Shallowly foveate and very shiny, with abundant long hairs, but the hairs on the inner edge of the mandibles are not regularly arranged as in the species of *Cheliomyrmex*. Clypeus weakly impressed in front. Frontal carinae far apart, convergent behind, semierect, sharply margined medial to the antennal insertions; ending some distance in front of the median ocellus without forming either a crest or a tubercle. Ocelli very large, the lateral ones nearly touching the compound eyes (removed from them by a distance less than 1/4 their diameter). Posterior edge between the lateral ocelli strongly marginate. Scapes short and thick, not reaching the anterior rim of the lateral ocellus; first funicular joint 1½ times as long as broad, the following joints becoming longer and thinner toward the apex. Head above not sculptured and very shiny, with moderately abundant long hairs. Thorax in profile strongly humped. Prothorax elongate, with straight antero-ventral and parapsidal furrows, clothed with dense and rather short adpressed hairs. Scutellum triangular with a rounded median posterior point; the superior face with a median sulcus which runs the entire length as in *Eciton hopei*. (The sulcus is visible only when the incident light is parallel to the direction of the pilosity). The hairs of the scutellum are long and dense and are curved toward the median sulcus, especially at the posterior end. The pilosity is characteristic for all the known species of the genus *Woitkowskia*. The scutellum is similarly sculptured as the scutum, but the foveae are nearly absent and are replaced by very fine punctation. The hairs on the thorax sprout from distinct elevated points. The mesonotum is in front of a transverse torus with transversely impressed sides. The epinotum is trapezoidal and its base and declivity are separated by an evenly rounded bulge. The petiole is characteristic for this species and serves to distinguish it from others. It is three times as long as broad [sic] with a widely and shallowly impressed anterior edge and a more deeply impressed posterior rim, giving it the outline of an hourglass; the sides are nearly straight and the corners are evenly rounded and very prominent. The upper surface of the pedicel bears a median bulge, forming a low hill in the center; the sides are also elevated. It is covered with medium-long, dense and regularly arranged and strongly adpressed hairs; the anterior edge of the pedicel and the posterior corners are ornamented with long hairs which curve inward to form a basket. The gaster is very slender; its intersegmental membranes are transversely chagreened, bulging and very shiny; the rest of the integument is densely punctate and sublucid. The pilosity of the gaster resembles that of *W. connectens*. The legs are short and the hind femora are not flattened. — Holotype in the authors collection. Type locality: Mexico, Chiapas, near Tuxtla: Gutierrez. Mr. Kurt Heffner coll.".

Woitkowskia kuertii Enzmann (1952). — "Male. Length 14 mm. Much smaller than any of the known males of *Cheliomyrmex*. Head in front, mandibles dark reddish, posterior half of the head dark

reddish-brown. Thoracic sutures and posterior edges of the abdominal segments not darkened. Head without the mandibles nearly twice as broad as long; eyes very large and convex, occupying the entire sides of the head; with sinusoid inner borders. Mandibles relatively short, shorter than the space between their bases; thick in the basal 1/2, tapering in the apical 1/2; smooth and shiny, with copious long hairs on the inner and outer borders. Scapes extending to the middle of the median ocellus, stout, thickest in the middle. First funicular joint as long as broad; all joints covered with dense, short, semierect hairs. Frontal carinae far apart, ending in front of the median ocellus in rounded elevations. The sharp carinae on the cheeks dark brown; in front with triangular foveae. The entire head smooth, with very few piligerous foveae on the vertex; shiny. Ocelli large, nearly touching the eyes (separated from the eyes by 1/10 their diameter). Prothorax very gibbous, the head barely visible from above, covered with dense, long and adpressed hairs. These hairs are much shorter than in the other species of *Woitkowskia*. Thorax very shiny. Petiole broader than long and nearly flat above, excavated anteriorly and above; its lateral margins well marked but rounded; completely covered with short and adpressed hairs, except for the excavated part, which has long and erect hairs, and the posterior edge of the petiole, which is densely covered with long and backward directed hairs, hiding its general outline. Gaster very elongate, shiny, with small piligerous foveae. Subgenital plate short and stout with curved inner points. — Holotype in the authors possession. Type locality: Vienna, Peru. Mr. F. Woitkowski coll.".

Woitkowskia bureni Enzmann (1952). — "Male. Close to the species *W. kuertii* but larger. Length 15 mm. Color darker. The wings are brownish and have very dark brown veins. (In *W. kuertii* the veins are whitish). Head shaped as in *W. kuertii* but the lighter colored area on it is larger, leaving only the occiput dark colored. The entire head covered with abundant hairs (in *W. kuertii* only the vertex with abundant hairs). Other characters as in *W. kuertii* except for the sculpture on the gaster. *W. bureni* has the segmental borders densely and finely punctate while in *W. kuertii* they are smooth and shiny. — Holotype in the authors possession. Type locality: Satipo, Peru. Mr. Woitkowski coll.".

Neivamyrmex: Gruppe V

Mit Ausnahme von *N. densepunctatus* und dem Weibchen von Barretos (sp. b) bilden die Arten dieser Gruppe zweifellos eine natuerliche Verwandtschaft. Die Arbeiter zeigen grosse Uebereinstimmung in der Bildung der Mandibeln, des Kopfes, des Thorax, sowie in der Skulptur. Bei den Maennchen weist der Apikalast der Radialis eine charakteristische Ausbuchtung auf.

Die Arten dieser Gruppe sind folgende (in der Reihenfolge, in der sie unten abgehandelt werden):

d'orbignyi (Shuckard)
diversinodis (Borgmeier)
micans Borgmeier
hetschkoi (Mayr)
raptans (Forel)
densepunctatus (Borgmeier)
sp. b (Weibchen; Barretos)

Neivamyrmex d'orbignyi (Shuckard) ☿ ♂

(Taf. 30 Fig. 8; Taf. 38 Fig. 7; Taf. 47 Fig. 7, 19; Taf. 49 Fig. 15, 26; Taf. 71 Fig. 2)

Labidus d'orbignii Shuckard, 1840 p. 259 (Maennchen; "South America", d'Orbigny leg.). — Westwood 1842 p. 77. — F. Smith 1859 p. 8.
Eciton (Acamatus) d'orbignyi, Emery 1910 p. 25 [nec Emery 1900]. — Santschi 1921 p. 92 (Maennchen; Patagonien, d'Orbigny leg.). — Gallardo 1929 p. 45 (Biol.).
Neivamyrmex d'orbignii, Borgmeier 1953 p. 15.
Eciton sepgazzinii Emery, 1888 p. 691 (Arbeiter; La Plata). — Berg 1890 p. 19.
Eciton (Acamatus) spegazzinii, Emery 1894a p. 184; 1900a p. 524; 1905 p. 109 (Tandil, Buenos Aires); 1910 p. 25. — Santschi 1921 p. 526 (B. Aires; Uruguay: Nueva Helvecia). — Bruch 1914, p. 215; 1915 p. 529. — Forel 1915 p. 353 (Estación Losa, Entre Rios). — Gallardo 1915 p. 2-4 (Entdeckung des Maennchens im Nest; Biol.).
Eciton (Acamatus) spinolae subsp. *spegazzinii*, Santschi 1916 p. 369. — Gallardo 1920 p. 357, fig. 21-22 (Arbeiter, Maennchen). — Borgmeier 1923 p. 49.
Eciton spinolae subsp. *obscurum* Forel, 1911b p. 249 (Maennchen; Patagonien).

Holotype: Maennchen (Mus. Oxford), sicher von Patagonien. Nach Shuckard (1840) stammt die Type aus der Sammlung Westwood's, und dieser bemerkt (1842), dass er sie vom Pariser Museum erhielt. Nun untersuchte Santschi (1921) 7 Maennchen aus dem Pariser Museum, bezettelt "Patagonie, d'Orbigny 1834". Von diesen sah ich 4 Exemplare bei meinem

Besuch in Paris (1951). Sie stimmen genau mit der Type in Oxford, die ich ebenfalls sah, ueberein und sind sicher Topotypen. Das Datum "1834" bezeichnet das Jahr, in dem d'Orbigny seine in Sued-Amerika (1826-1834) gesammelten Insekten dem Pariser Museum uebergab. D'Orbigny weilte in Patagonien 8 Monate in den Jahren 1826 bis 1827.

Arbeiter. — *Maior*: Laenge 4,5 mm. Kopf (Taf. 30 Fig. 8): Breite 1,2 mm, Hoehe 1,24 mm, Seiten leicht konvex, Occipitalecken abgerundet. Augen rudimentaer, etwas ueber der Kopfmitte. Mandibeln laenglich, Laenge 0,68 mm, Basalrand lang und ausgebuchtet, Basalzahn stumpf, Kaurand ausser dem Apikalzahn mit einem kleinen Zaehnchen ueber der Mitte und darueber sehr fein gezaehnelt. Stirnleisten stark genaehert, vor den Fuehlergruben keine Lamelle bildend. Wangenkiel deutlich. Scapus etwas ueber die Kopfmitte reichend, apikal stark verdickt, Laenge 0,8 mm, apikale Breite 0,26 mm. Geissel dick, Laenge 1,68 mm, 1. Glied kurz, 2. Glied ungefaehr so lang wie breit, Glied 3-8 quer, 9-10 ungefaehr so lang wie breit, Endglied so lang wie die beiden vorhergehenden zusammen. Thorax robust, Laenge 1,8 mm, Breite 0,72 mm. Pronotum vorn mit Querkiel. Promesonotum im Profil sanft konvex. Epinotalsutur deutlich. Epinotum wenig tiefer liegend als das Mesonotum, hinten etwas seitlich zusammengedrueckt und abgerundet, im Profil in breiter Kurve in die absteigende Flaeche uebergehend. Petiolus: Laenge 0,52 mm, Breite 0,4 mm, Hoehe (incl. Zahn) 0,6 mm, Knoten abgerundet, im Profil konvex, anteroventraler Zahn kraeftig. Postpetiolus: Laenge 0,44 mm, Breite 0,48 mm, Hoehe 0,52 mm, von oben gesehen subquadratisch, mit konvexen Seiten. Gaster 1,6 mm lang, Breite 1,08 mm. Schenkel maessig verdickt, Hinterschenkel 1,28 mm, Hintertibie 1,2 mm. — Kopf, Postpetiolus und Gaster glatt, stark glaenzend, sehr fein punktiert. Mandibeln gestreift. Promesonotum mit zerstreuten grubenartigen Punkten, vorn gerunzelt, Mesonotum mehr oder weniger glaenzend, Seiten des Pronotums genetzt; Epinotum, Mesopleuren, Metapleuren und Petiolus dicht genetzt-punktiert, matt; Epinotum ausserdem gerunzelt. Behaarung reichlich und lang, Scapus mit abstehenden Haaren, Gaster und Beine ausser der anliegenden Pubescenz mit abstehenden langen Haaren. Faerbung dunkel kastanienbraun, Scheitel und 1. Tergit oft geschwaerzt. — *Minor*: Laenge 2,8 mm. Kopf etwas laenger als breit, Seiten fast parallel, Scapus etwas ueber die Kopfmitte reichend, Geisselglieder 2-10 stark quer.

Maennchen. — Laenge 12-13 mm. Kopf (Taf. 38 Fig. 7): Breite 1,88 mm, Hoehe 0,92 mm. Occiput abgestutzt. Augen klein, rundlich, stark konvex, Laenge 0,52 mm, Breite 0,48 mm. Ocellendreieck erhaben. Ocellen klein, Breite des vorderen 0,2 mm, Abstand der hinteren unter sich 0,4 mm, vom Auge 0,36 mm, vom vorderen Ocellus 0,16 mm. Mandibeln 1 mm, gleichmaessig gebogen und allmaehlich verjuengt. Stirnleisten erhaben, nicht geschaerft, oben durch einen Wulst fortgesetzt, der vor dem seitlichen Ocellus zum Auge abgebogen ist. Mittelfurche tief. Scapus 0,8 mm, zylindrisch. Geissel 3,8 mm, Glied 2-4 etwas dicker als die uebrigen, Glied 2 kuerzer als das folgende. Thorax vorn vorgewoelbt, Laenge 4,4 mm, Breite 2,4 mm. Scutellum hinten abgestutzt, am Apex mit schwachem Eindruck in der Mitte. Petiolus: Breite 1,68 mm, Laenge 0,88 mm, Seiten fast parallel, Oberflaeche fast eben, vorn schraeg abfallend, Hinterecken abgerundet. Breite des 1. Tergits am Hinterrand 2,12 mm. Beine kurz und duenn, Schenkel nicht abgeflacht, Hinterschenkel 1,8 mm, Hintertibie 1,72 mm, Klauen fein gezaehnt. Fluegel (Taf. 71 Fig. 2) 10,8 mm, Breite 3,36 mm, Endast der Radialis gebogen, 2. Cubitalzelle laenglich, der Nervus recurrens muendet etwas vor der Mitte, dahinter ist die Cubitalis nicht verdickt. Genitalien: Subgenitalplatte 3-zaehnig, Stipes apikal konvex abgerundet, Volsellen einfach. — Stirn poliert, stark glaenzend, spaerlich behaart; Koerper schwach glaenzend, mit dichter kurzer anliegender weisslicher Pubescenz; Scapus schraeg behaart, Beine pubescent und Schenkel ausserdem mit langen abstehenden Haaren. Faerbung schwarz; Mandibeln auf der distalen Haelfte, Geissel, Beine an den Gelenken und Segmentgrenzen des Gaster mehr oder weniger roetlich. Fluegel mit graublauer Membran, Geaeder braun.

Weibchen unbekannt.

Geographische Verbreitung. — Argentinien, Uruguay, Brasilien (Rio Grande do Sul, S. Catarina, Goiás).

Untersuchtes Material. — *Arbeiter*: Argentinien, Buenos Aires [Mme. von Steiger]; Tandil [13.XI.98]; Bella Vista [Gallardo]; La Plata [Bruch]; Suipacha [Gallardo]. Uruguay: [Mme. von Steiger]. Brasilien, Rio Grande do Sul: Parecy Novo [Rambo]. — *Maennchen*: 13 Exemplare. Argentinien, La Plata [Bruch]; Buenos Aires, Pdo. de Puán, Estación Felipe Solá [Martinez III.52]; Bella Vista [Gallardo, Nr. 11054 ex nido]; Suipacha [G. Gallardo, Nr. 11689 ex nido]. Brasilien, S. Catarina: Joinville [Schmalz]; Goiás: "Sud de la Capitanie

de Goyaz" [aus dem Pariser Museum]. — *Anmerkung*: Vielleicht sind die unten bei *diversinodis* aus West-Argentinien und Bolivien erwaehnten Arbeiter ebenfalls zu dieser Art zu stellen.

Variation. — Die Messungen des Maennchens beziehen sich auf das Exemplar von Joinville (S. Cat.), dessen Kopf auf Taf. 38 Fig. 7 abgebildet ist. Bei den Exemplaren von La Plata misst die Kopfbreite 2 mm, und die Mandibeln sind relativ kuerzer und weniger dick.

Diskussion. — *N. d'orbignyi* wurde auf Westwood's Bitte hin dem Sammler Alcide Dassaline d'Orbigny (1802-1857) gewidmet, der 1826-1834 Uruguay, Argentinien (Patagonien) und Bolivien bereiste. Die Art steht *diversinodis* und *micans* am naechsten. Die Unterschiede sind unten angegeben.

Synonymie. — Emery (1900) hatte eine falsche Vorstellung von dieser Art; er verwechselte sie mit *emeryi*. Santschi (1921) sah Topotypen aus Patagonien (d'Orbigny leg.) und konnte als erster die Art richtig deuten; vorher (1916) hatte er sie als Unterart zu *spinolai* Westw. gestellt. Dass *spegazzinii* der Arbeiter von *d'orbignyi* ist, wurde durch Gallardo's Entdeckung der Maennchen im Nest bewiesen. Dass *E. spinolae obscurum* For. ein Synonym von *d'orbignyi* ist, hatte Santschi (1916) bereits erkannt.

Biologie. — Ueber die Lebensweise von *N. d'orbignyi* verdanken wir Gallardo einige Beobachtungen. Er schreibt (1915, p. 2-4): "En el mes de septiembre de 1912 recibí algunas obreras de esta especie que habían sido encontradas por el profesor Luciano Haumann-Merck en Belgrano, mientras atacaban un Júlido. A fines de noviembre de esse mismo año el señor Angel Zotta, preparador de entomología de museo, halló en Palermo algunas obreras que trajo vivas al museo. Con bastante dificultad conseguí hacerlas pasar a un unido artificial del tipo Janet-Fielde, usado por Wheeler. Una de las obreras transportaba una larva llevándola entre las patas; como es sabido acostumbran hacer las Dorilinas. Una vez en el nido se pusieron a girar, siguiéndose una a otra, guiadas por lo que ha sido llamado sentido de odor-contacto, tan desarrolado en estas hormigas ciegas. Así giraron desde el 28 de noviembre hasta el 4 de diciembre sin conseguir que comieran nada, a pesar de haberles ofrecido azúcar, miel, coleópteros vivos, lombrices terrestres, etc. Varias obreras murieron, así como la larva, cuyo cadáver negruzco continuaban transportando. Les ofrecí larvas y ninfas de *Solenopsis geminata* F. [*saevissima* F. Sm.]; pero aunque se amontonaban alrededor de ellas, no las comieron. El 5 de diciembre habían muerto las dos terceras partes de las obreras y el resto seguía girando. Maté las restantes en alcohol y las incorporé a la colección. Esta observación concuerda con la de Wheeler quien ha visto una colonia de *Eciton (Acamatus) Schmitti* Emery girar durante cuarenta y seis horas alrededor de la base circular de una vasija de vidrio. El 12 de abril de 1914 aparecieron en un orificio excavado entre dos baldosas en la galería de mi casa de campo en Bella Vista, algunas obreras de *E. Spegazzinii* [*d'orbignyi*], especie que nunca había visto en esa casa donde paso el verano desde hace más de 30 años. Levantadas las baldosas, encontré un nido de amplias galerías y con grandes cámaras, excavado entre los escombros del contrapiso. La vida de esta colonia había

sido estrictamente subterránea, pues hasta la tierra procedente de la excavación del nido la habían depositado en una antigua canaleta de desagüe de la azotea, ahora fuera de uso, pues el agua corre por caños metálicos que han reemplazado las canaletas de mampostería. Había varios miles de obreras y unos cincuenta machos que formaban un grupo compacto cerca del borde de la galería. Aun cuando se continuó la excavación del nido hasta un metro de profundidad no encontré la cría ni la hembra que no pude conocer. Al hacer la excavación se notaba intensamente el olor fecaloide de estas hormigas. La casa está infestada por la hormiga invasora *Iridomyrmex humilis* Mayr, según he dicho en otra oportunidad. Estas hormigas atacaron á *E. Spegazzinii* [*d'orbignyi*] arrestándole por las patas y antenas. Coloqué gran número de obreras y alguns machos de *E. Spegazzinii* [*d'orbignyi*] en un nido artificial, ofreciéndoles abundante cría de *Iridomyrmex* para ver si se alimentan de ella como ha observado Newell para *E. Schmitti*, pero los *Eciton* parecían más bien adoptar y cuidar la cría de *Iridomyrmex*. Una observación de este año parece confirmar lo indicado por Newell respecto a la hostilidad de los *Eciton* hacia *Iridomyrmex*. La noche del 20 al 21 de marzo de 1915 había sido tormentosa y numerosos *Iridomyrmex* del jardín de mi casa de campo se habían trasladado con sus hembras y su cría al zócalo del corredor, huyendo de la húmedad de la tierra. A la una de la tarde del 21 empiezan á salir agitadamente los *Iridomyrmex* con su cría y sus reinas. Me apercibo que huyen de algunas obreras de *Eciton Spegazzinii* [*d'orbignyi*] que empiezan a salir peleando con los *Iridomyrmex* por las rendijas de las baldosas en el mismo sitio del corredor en que aparecían el año pasado. El 20 de abril de 1914 [sicher ein Druckfehler fuer 1915] *E. Spegazzinii* [*d'orbignyi*] abrió una nueva boca en la galería, qui había sido compuesta en el intervalo, y otra boca mayor bajo un rosal a unos cinco metros de distancia, y de ambas salieron más de 50 machos que volaron hacia el este. *Iridomyrmex humilis* atacó a las obreras de *Eciton* que acompañaban a los machos e intentó atacar a éstos que se defendían de ellas y volaban. Es curioso espectáculo este vuelo de machos que no puede llamarse nupcial, desde que las hembras son ápteras y que aparece así como una persistencia sin objeto del instinto general de las hormigas de realizar un vuelo nupcial, a menos que vayan a fecundar una hembra en un hormiguero lejano, lo que parece poco probable. Ha incorporado numerosos de estos machos a la colección del Museo, donde ya figuraban otros ejemplares sin clasificación recogidos por el señor Agustín Péndola". Da Gallardo die Ameisen im April 1915 an demselben Orte seines Landhauses wiederfand, wo er sie im April 1914 beobachtet hatte, liegt die Vermutung nahe, dass *N. d'orbignyi* Dauernester bewohnt. — Gaeste sind von dieser Art bisher nicht bekannt geworden. Die von Bruch (1928 p. 351) erwaehnten Proriden von Alta Gracia wurden bei *diversinodis* gefunden.

Originalbeschreibungen

Labidus d'orbignii Shuckard (1840). — "Length 6½ lines. Expansion of the wings 12 lines. Niger, brunneo-holosericeus, pedunculo abdominis semicirculato supra subconvexo, nervis alarum brunneo-testaceis. Black, covered with a close brownish silky down. Head having the ocelli small and placed in a very open curve at the vertex, and with an elevated

carina connecting the posterior pair, the carinae of the face curving off and terminating in front of the anterior one; antennae fulvous beneath, moderately long, and thickest at the base, the scape rather less than one-fifth the length of the organ; mandibles moderate, very slender, and leaving a nearly semicircular space between them and the clypeus. Thorax very gibbous in front and at the scutellum; superior wings with the nervures brownish testaceous; the marginal cell short and broad, extending but a little way beyond the apex of the second submarginal cell, where it is angulated; the first submarginal larger than the second, from which it is separated by a slightly inwardly curved nervure; the second submarginal rather narrow, and having the recurrent nervure inserted at about half its length, where immediately at the junction the cubital nervure is slightly thickened; legs short and slender, loosely covered with long hair. Abdomen with the base of the segments slightly constricted, its sides, at the junction of the dorsal and ventral plates, inclining to a bright testaceous; the peduncle nearly semicircular; the posterior angles straight, plane above, with a transverse convex ridge at its apex; the ventral portion viewed laterally produced acutely in the middle; the extreme apex of the terminal segment vertically compressed, and the sexual organ protruding in the form of an emarginate plate, the lateral portions of which form two acute and compressed spines. In Mr. Westwood's collection. — This species is from South America, where it was captured by Mons. D'Orbigny, whose name Mr. Westwood suggested should be applied to it, which I accordingly adopt. It is the only black species I know, and the peculiarities of its small ocelli and broad marginal cell also conspicuously distinguish it".

Eciton spegazzinii Emery (1888). — "Operaria. Fusca vel picea, mandibulis obscurioribus, pedibus magis minusve rufescentibus, nitida, metanoto, pleuris et pedunculi segmento primo opacis, disperse longe pilosa. Caput laeve, punctis piligeris tantum minutissimis, dispersis sculptum, mandibulis striatis, angustis, edentulis, oculis obsoletis, antennarum scapo crasso, apice valde dilatato, flagelli articulis 2-8 transversis, 9-10 crassitie sua aequilongis. Thorax pronoto antice transverse carinato, supra punctis magnis foveiformibus haud dense sculpto, in individuis majoribus, inter puncta, etiam irregulariter striolato, metanoto et thoracis lateribus creberrime subtilius reticulato-punctatis, illo etiam foveolis irregularibus. Petiolus nodis subaequalibus, primo creberrime reticulato-punctato, opaco, secundo subgloboso, punctis non minus crebris sed vix conspicuis, nitido. Long. 3-4½ mm. La Plata (Spegazzini). — È molto affine all'*E. Hetschkoi* e alla specie nuova seguente [*E. angustinode*] di Rio Grande. Differisce da entrambi pel colore scuro, per la punteggiatura molto più forte e fitta del 1° segmento del peduncolo e per la sottigliezza estrema dei punti piligeri del capo. Gli scapi sono fortemente dilatati all'estremità, come nell'*E. Hetschkoi* e meno di 3 volte lunghi quanto sono larghi all'apice".

Eciton spinolae subsp. *obscurum* Forel (1911). — "(Guérin in litt.). L. 11,5 mm. Ganz schwarz. Abstehende Behaarung an Fuehlerschaft und Beinen laenger und fast ganz abstehend. Die anliegende Pubescenz sehr reichlich, graugelblich und nicht goldig wie bei *Spinolae* i. sp. Schwaecher punktiert. Fluegel heller, nur leicht schwaerzlich angeraucht. Der horizontale hintere Dorsalteil des Stielchens etwas kuerzer; sein Pubescenzpelz, sowie der des Hinterleibes grau silbrig statt goldig. Patagonien (nach Etikette!)".

Neivamyrmex diversinodis (Borgmeier) ♀

(Taf. 30 Fig. 9, a-c)

Eciton (Acamatus) diversinode Borgmeier, 1933b p. 163 (Arbeiter; Campinas, Goiás).
Neivamyrmex diversinodis, Borgmeier 1953 p. 5.
Eciton (Acamatus) bohlsi, Santschi 1929b p. 278 (Rio Negro, Paraná). — Borgmeier 1948c p. 462 (Santiago del Estero; Tucumán) [nec Emery].
*Eciton (Acamatus) d'orbigny*i, Bruch 1928 p. 351 (Córdoba; Biol.).

Typen: Holotype Nr. 7741 im Instituto de Experimentação Agrícola, Rio de Janeiro [frueher Instituto de Biologia Vegetal]; Cotypen in Coll. Borgmeier und Mus. Genua. Typenlokalitaet: Campinas, Goiás.

Arbeiter. — [Folgende Beschreibung gruendet sich auf Exemplare der Typenlokalitaet]. *Maior*: Laenge 4 mm (ausgestreckt 4,5 mm). Kopf (Taf. 30 Fig. 9): Breite 1,16 mm, Hoehe 1,12 mm. Augen stark reduziert, etwas ueber der Kopfmitte. Mandibeln kurz, 0,52 mm, Basalzahn undeutlich, Basalrand kurz und gerade, Kaurand mit Apikalzahn und einem kurzen Zaehnchen ungefaehr auf der Mitte. Fuehlergruben vorn ohne Lamelle. Scapus 0,56 mm, apikale Breite 0,2 mm. Geissel kurz und gedrungen, Laenge 1,2 mm, Glied 3-10 quer. Thorax robust, etwas abgeflacht, Laenge 1,6 mm, Breite 0,68 mm. Pronotum vorn mit Querkiel. Epinotum breit und flach, im Profil gerade, Basalflaeche mit der absteigenden Flaeche fast einen rechten Winkel bildend. Petiolus: Laenge 0,44 mm, Breite 0,4 mm, Hoehe (mit Zahn) 0,56 mm, anteroventraler Zahn kraeftig, Knoten im Profil konvex. Postpetiolus: Laenge 0,44 mm, Breite 0,48 mm, Hoehe 0,48 mm; von oben subquadratisch, mit konvexen Seiten. Gaster 1,4 mm, Breite 0,92 mm. Alle Schenkel etwas verdickt. Hinterschenkel 1 mm, Hintertibie 1 mm. — Kopf, Postpetiolus (zum Teil) und Gaster glaenzend. Kopf deutlich zerstreut punktiert, ueber den Stirnleisten fein genetzt. Thorax und Petiolus dicht genetzt-punktiert und fein gerunzelt, matt; Mesonotum zuweilen glaenzend; absteigende Flaeche des Epinotums oben mit Querrunzeln. Gaster sehr fein punktiert. Behaarung reichlich und lang, auch an den Beinen und am Scapus. Faerbung dunkel rotbraun bis rotgelb; Kopf, Gaster und Beine etwas heller. — *Minor*: Laenge 2,2 mm. Kopfbreite 0,48 mm, Hoehe 0,56 mm. Scapus die Kopfmitte wenig ueberragend. Pleuren genetzt, der Rest glatt.

Weibchen und Maennchen unbekannt.

Geographische Verbreitung. — Brasilien (Goiás), Paraguay, West-Argentinien und Bolivien (Cochabamba).

Untersuchtes Material. — Zahlreiche Arbeiter. Brasilien, Goiás: Campinas [Schwarzmaier 1928-1937]; Trindade [Schwarzmaier]. Paraguay: Cap. Ipoa [Jordan 1893; Mayr det. *hetschkoi*]. Argentinien, Córdoba: Alta Gracia [Bruch; Santschi det. *bohlsi*]; Tantiviejo [Durione; Santschi det. *bohlsi*]. Santa Fé: Fives Lille [Weiser). Santiago del Estero: Rio Hondo [Kusnezov]. Tucumán: Quebrada Cainzo [Kusnezov]; Cerro S. Xavier [Ross & Michelbacher]. Catamarca: Caspinchango [Bruch 5.III.21]. Salta: 8 km hacia San Lorenzo [Kusnezov]. Bolivien: Cochabamba [Marcus; viele Serien]; Miyurina [Marcus].

Diskussion. — Diese Art ist recht schwierig. Sie steht *d'orbignyi* sehr nahe, die aehnlich geformten Petiolarzahn hat, unterscheidet sich aber durch die Faerbung, die Form der Mandibeln, die staerkere Punktierung des Kopfes und des Thorax, das abgeflachte Promesonotum, das breitere und hinten mehr winklige Epinotum, und die etwas weniger verdickte Fuehlergeissel. Gelb gefaerbte Exemplare koennen auch leicht mit *hetschkoi* verwechselt werden, aber bei *hetschkoi* ist der anteroventrale Zahn viel schwaecher, der Thorax ist weniger robust und das Stielchen ist schmaler.

Variation. — Falls die oben von West-Argentinien und von Bolivien erwaehnten Exemplare wirklich zu *diversinodis* gehoeren, so variiert diese Art stark in Faerbung, Skulptur, Form des Kopfes und der Mandibeln. Groessere Exemplare von Tucumán und Cochabamba lassen sich von *d'orbignyi* kaum unterscheiden.

Synonymie. — Santschi (1929) verwechselte diese Art mit *bohlsi*. Ich selbst liess mich (1948) durch von Santschi falsch bestimmte Exemplare verleiten, *diversinodis* als Synonym von *bohlsi* einzuziehen. Aber *bohlsi* ist ganz verschieden, besonders wegen des abgeplatteten Petiolus. Vom Wiener Museum erhielt ich Exemplare aus Paraguay, die Mayr als *hetschkoi* bestimmt hatte; sie stimmen genau mit den Exemplaren von Goiás ueberein. — Es ist sehr wahrscheinlich, dass *micans* das Maennchen von *diversinodis* ist (s. unten).

Biologie. — In Goiás wurden die temporaeren Nester dieser Art in Termitenbauten angetroffen. Im Januar 1934 habe ich in Campinas ein solches Nest ausgegraben; ich fand viele Arbeiterbrut (Puppen), aber die Koenigin war nicht zu entdecken. Verschiedene bei *diversinodis* in Goiás gefundene Gaeste sind noch nicht bearbeitet. Unter den Phoriden fand ich *Xanionotum delicatulum* Borgm. und *Apocephalus* sp. Bruch (1928, p. 351) fand in Córdoba bei dieser Art, die er *d'orbignyi* nennt, *Acontistoptera hirsuta* Borgm. und *Commoptera ecitonis* Borgm., sowie den Kaefer *Paralimulodes wasmanni* Bruch. Er beobachtete auch (am 20.I.1927) in Alta Gracia die Pluenderung eines Nestes von *Acromyrmex heyeri* "waehrend des ganzen Tages und der folgenden Nacht".

Originalbeschreibung

Eciton (Acamatus) diversinode Borgmeier (1933). — "Operário. Comprimento 2-4 mm. Cabeça um pouco mais comprida que larga, anteriormente mais larga que posteriormente (pelo menos nos indivíduos maiores), lado convexo. Ângulos occipitais estreitamente arredondados. Olhos pequenos mas distintos, amarelos, situados um pouco atraz do meio dos lados da cabeça. Escapo atingindo o nível dos olhos. Funículo engrossado. Mandíbulas com pequenos dentículos obtusos. Tórax moderadamente robusto, anteriormente com carena transversal; visto de perfil, muito pouco convexo. Constrição epinotal distinta nos exemplares maiores. Face basal do epinoto situada num nível um pouco mais baixo do que o promesonoto, nos exemplares maiores; nos exemplares minimos, o perfil do tórax é uma linha aproximadamente reta. Face basal mais comprida do que a face declive, formando as duas faces um ângulo acentuado aproximadamente reto; face declive, vista de perfil, ligeiramente côncava. Pecíolo um pouco mais comprido que alto, visto de perfil com o dorso distintamente convexo em toda a sua extensão; face ventral ligeiramente côncava, anteriormente com um dente lameliforme, agudo, dirigido para baixo; visto pelo dorso, o pecíolo é ligeiramente mais comprido que largo, os bordos laterais divergem muito pouco para traz, sendo quase paralelos, os ângulos posteriores são arredondados e o bordo postérior é reto. Póspecíolo menos comprido que o pecíolo, mais alto que comprido; visto pelo dorso, o póspecíolo é subtrapezoida', posteriormente um pouco mais largo que comprido no meio, ângulos anteriores estreitamente arredondados. Cabeça brilhante, com numerosas punturas grossas, perto do bordo occipital com reticulação fina e rugas indistintas. Tórax na maior parte mate. Propleuras com reticulação fina na metade superior, em baixo brilhante. Promesonoto densa e finamente pontuado; além disso, há punturas mais grossas esparsas e algumas rugas irregulares. Epinoto ainda mais densamente pontuado, mate; face basal com rugas irregulares. Pecíolo densamente pontuado, no dorso com algumas rugas. Póspecíolo com os lados finamente pontuados, mates; dorso mais ou menos brilhante. Pilosidade amarela, ereta, comprida, bastante abundante no corpo e nos apêndices. Coloração castanho-avermelhada; gastro e patas ligeiramente mais claros. — Localidade do tipo: Campinas, Estado de Goiás, numerosos exemplares, rev. P. J. S. Schwarzmaier leg. II.1928-II.1933. Possuo também exemplares da Argentina, Prov. de Córdoba e Tantiviejo, C. Bruch leg. (n. 1112), rotulados *Eciton bohlsi* Em. Tipo no Instituto de Biologia Vegetal do Rio de Janeiro, sob o número 7741. Cotipos e paratipos na minha coleção. — A espécie pode ser considerada como vizinha de *E. bohlsi* Em., de que tenho temporàriamente em meu poder um exemplar tipo da coleção de Emery, que devo à gentileza do Sr. C. Menozzi. A espécie nova difere nìtidamente pela formação do pecíolo que, visto de perfil, é distintamente mais convexo em toda a sua extensão, enquanto que em *bohlsi* é mais aplanado posteriormente".

Neivamyrmex micans Borgmeier ♂

(Taf. 38 Fig. 10; Taf. 47 Fig. 10, 21; Taf. 49 Fig. 16, 27; Taf. 74 Fig. 2)

Neivamyrmex micans Borgmeier, 1953 p. 32, fig. 10, 12, 23 (Maennchen; Fazenda Murtinho, Mato Grosso; Maracaju, Mato Grosso; Campinas, Goiás).

Typen: Holotype und Paratypen (CTB) von Fazenda Murtinho, Mato Grosso, R. Spitz leg. II.1930; 1 Paratype von Maracaju, M. Grosso, Shannon & Lane leg. III.1937; 1 Paratype von Campinas, Goiás, Schwarzmaier leg. 19.XI.36 (Nr. 871). Typenlokalitaet: Fazenda Murtinho [wahrscheinlich in der Naehe von Presidente Murtinho], Mato Grosso.

Maennchen. — [Folgende Messungen beziehen sich auf eine Paratype von Fazenda Murtinho]. Kopfbreite 1,8 mm, Hoehe 0,92 mm, Stirnbreite 1,12 mm. Occiput konkav, Occipitalrand kragenartig erhaben, an den Seiten durch einen Kiel hinter den Augen fortgesetzt. Augenlaenge 0,64 mm, Breite 0,56 mm. Breite des vorderen Ocellus 0,24 mm, Abstand der hinteren 0,48 mm, vom Auge 0,2 mm, vom vorderen Ocellus 0,16 mm. Mandibeln 0,88 mm. Scapus 0,68 mm. Geissel 3,6 mm. Thorax vorn vorgewoelbt, Laenge 3,8 mm, Breite 2,1 mm. Petiolus: Breite 1,68 mm, Laenge 0,8 mm. Breite des 1. Tergits 2 mm. Laenge des Gaster circa 8 mm. Hinterschenkel 1,8 mm, Hintertibie 1,4 mm. Fluegel 10-10,8 mm, Breite 3,4-3,5 mm. Die anliegende Pubescenz des Thorax und Gaster ist weisslich. Schenkel ohne lange abstehende Haare.

Arbeiter und Weibchen unbekannt. [Wahrscheinlich ist *diversinodis* der Arbeiter; s. unten bei Synonymie].

Geographische Verbreitung. — Mato Grosso und Goiás.

Untersuchtes Material. — Holotype und 8 Paratypen.

Diskussion. — *N. micans* steht *d'orbignyi* am naechsten, unterscheidet sich aber durch groessere Augen, groessere Ocellen, kuerzere Mandibeln, konkaves Occiput, erhabenen Occipitalrand, Form des Stipes und der Sagitten; an den Schenkeln fehlen auch die langen abstehenden Haare, die fuer *d'orbignyi* charakteristisch sind (besonders reichlich an den Vorderschenkeln).

Synonymie. — Ich bin fast ueberzeugt, dass *micans* das Maennchen von *diversinodis* ist. Meine Vermutung stuetzt sich auf eine Bemerkung des Sammlers der Paratype von Goiás. Dieses Exemplar

1 Paratype von Campinas, Goiás, P. J. S. Schwarzmaier leg. 19.XI.36. Typen in meiner Sammlung. — Anmerkung: Die genaue Stellung dieser Art ist vorlaeufig zweifelhaft. Die Mandibeln erinnern an *hopei* Shuck. und *d'orbignyi* Shuck. Von *hopei* unterscheidet sich die neue Art durch die Genitalien, Kopfbildung, etc.; von *d'orbignyi* durch die kuerzeren Mandibeln, schmalere Stirn, groesseren Abstand der Ocellen, etc.".

Neivamyrmex hetschkoi (Mayr) ☿ ♀ ♂

(Taf. 30 Fig. 1-7; Taf. 34 Fig. 19-20; Taf. 38 Fig. 11; Taf. 48 Fig. 4, 6, 20; Taf. 71 Fig. 4; Taf. 86 Fig. 2)

Eciton hetschkoi Mayr, 1886 p. 33, 121 (Arbeiter, Maennchen; Palmas, Paraná). — Emery 1888 p. 692, nota.
Eciton (Acamatus) hetschkoi, Emery 1894a p. 184 (Arbeiter; Schluessel); 1900a p. 516 (Maennchen; Schluessel); 1910 p. 24. — v. Jhering 1894 p. 382 (Arb.; S. Lourenço, R.G.S.). — Borgmeier 1923 p. 46. — Santschi 1934 p. 24, fig. 1, 5, 9, 16-18 (Arbeiter, Maennchen; Cotypen).
Neivamyrmex hetschkoi, Borgmeier 1953 p. 5, 11.
Eciton (Acamatus) hetschkoi var. *ogloblini* Santschi, 1934 p. 25, pl. 3 fig. 2, 11, 15 (Arbeiter; Loreto, Misiones). — Bruch 1934 p. 128;, fig. 4 (10), fig. 5 (11-15), fig. 6 (10), pl. 3 (Arbeiter, Weibchen; Loreto; die beiden bei dem Weibchen von *raptans rebellatum* abgebildeten Arbeiter gehoeren auch zu *hetschkoi*!) [nov. syn.]
Eciton silvestrii Emery, 1905 p. 109 (Arbeiter Santa Ana, Misiones). — Santschi 1933a p. 107 (Arbeiter; Loreto, Misiones, 17.VIII.32). [nov. syn.].
Eciton (Acamatus) taunayi Borgmeier, 1928 p. 55 (Maennchen; S. Paulo, Ipiranga).

Cotypen: Arbeiter und Maennchen [ex nido] (Mus. Wien, Genf, Genua), von Palmas, Staat Paraná, Brasilien, Hetschko leg. 26.IV.1885. Im Wiener Museum befinden sich auch Nidotypen, die Mayr (1886 p. 121, Anm.) erwaehnt; 1 Nidotype in meiner Sammlung.

Arbeiter. — *Maior*: Laenge 4 mm. Kopf (Taf. 30 Fig. 1): Breite 1,08 mm, Laenge 1,12 mm, hinten deutlich schmaler als vorn, Seiten deutlich konvex, Occipitalecken rechtwinklig, Oberflaeche stark konvex. Augen rudimentaer, etwas ueber der Kopfmitte. Mandibeln 0,6 mm, Basalrand und Aussenrand fast parallel, Basalrand etwas konkav, Basalzahn stumpf, Kaurand mit stumpfem Apikalzahn und 1 kleinen Zaehnchen ueber der Mitte. Stirnleisten vor den Fuehlergruben keine Lamelle bildend. Scapus gebogen, apikal verdickt, Laenge 0,6 mm, bis zum Augenniveau reichend. Geissel (Taf. 30 Fig. 2-7) gedrungen, Laenge 1,5 mm, 2. Glied so lang wie breit oder etwas laenger, Glied 3-8 quer, Endglied ungefaehr so lang wie die beiden vorhergehenden zusammen. Thorax: Laenge 1,56 mm, Breite 0,64 mm.

Pronotum mit Querkiel. Promesonotum im Profil konvex. Basalflaeche des Epinotums laenger als breit, etwas kuerzer als 1/2 der Laenge des Promesonotums. Petiolus: Laenge 0,4 mm, Breite 0,32 mm; anteroventraler Zahn kurz. Postpetiolus: Laenge 0,36 mm, Breite 0,4 mm. Gaster 1,36 mm, Breite 0,92 mm. Hinterschenkel 1,08 mm, Hintertibie 1,04 mm. — Mandibeln gestrichelt. Kopf, Postpetiolus und Gaster glatt. Thorax und Petiolus genetzt-punktiert und fein gerunzelt, matt, nur das Mesonotum und der Unterrand der Seiten des Pronotums glaenzend. Behaarung lang und reichlich. Faerbung rotgelb bis dunkelrot; Kopf und Gaster sowie die Beine heller. — *Minor*: Laenge 2 mm. Kopfbreite 0,44 mm, Hoehe 0,56 mm. Kopf hinten so breit wie vorn. Scapus ungefaehr bis zur Mitte des Kopfes reichend. Promesonotum glaenzend.

Weibchen. — [Vergleiche die Abbildungen bei Bruch, 1934]. Laenge 10 mm. Kopfbreite vorn 1,2 mm, Laenge 1,4 mm; Kopf nach hinten stark verschmaelert, Seiten leicht konvex, Oberflaeche stark konvex, in der Mitte mit grosser ovaler Grube, vor dem Occipitalrand mit breiter Laengsfurche, Occipitalrand wenig konkav. Augen undeutlich, ein gelber Fleck. Mandibeln schmal, 0,72 mm, subapikal ist der Innenrand schraeg abgestutzt. Stirnleisten sehr niedrig. Mittelfurche tief, in die Mittelgrube der Stirn muendend. Scapus gebogen, zum Apex verbreitert, Laenge 0,64 mm. Geissel circa 1,52 mm, Glied 2-10 so lang wie breit oder wenig laenger. Thorax laenglich, nach hinten schwach verbreitert, Laenge 2,6 mm, hintere Breite 0,88 mm. Promesonotum querkonvex und auch im Profil etwas konvex. Epinotum abgeflacht, in der Mitte mit breitem Eindruck. Suturen undeutlich, Metanotum nicht erkennbar, absteigende Flaeche des Epinotums sehr kurz, schraeg. Petiolus (Taf. 34 Fig. 19-20) deutlich quer, Breite 0,96-1,08 mm, Laenge 0,6-0,68 mm, Ecken abgerundet, Vorderrand leicht konkav, Oberflaeche mehr oder weniger eben. Gaster abgeflacht, Laenge 5,3 mm, Breite 1,08 mm. Schenkel und Schienen verbreitert und zusammengedrueckt, Hintertibie 1,08 mm. — Glaenzend. Kopf und Thorax deutlich punktiert. Behaarung seidig, lang und reichlich, auch am Scapus und an den Beinen; Gaster dorsal spaerlich behaart. Faerbung rotgelb.

Maennchen. — Laenge 11 mm. Kopf (Taf. 38 Fig. 11): Breite 1,6 mm, Laenge 0,84 mm, Stirnbreite 1,16 mm. Augen sehr klein, fast kreisrund, stark konvex, Laenge 0,44 mm, Breite 0,4 mm. Occiput abgestutzt. Ocellenhoecker erhaben. Ocellen fast in einer Querreihe, sehr klein, Breite des vorderen

0,16 mm, Abstand der hinteren unter sich 0,42 mm, vom Auge 0,36 mm, vom vorderen Ocellus 0,16 mm. Mandibel 0,8 mm, nicht abgeflacht, auf der Mitte stark gekruemmt, zum Apex verjuengt, apikal maessig spitz, am Innenrand am 1. Drittel mit kurzem Zahn. Stirnleisten erhaben, nicht geschaerft, oben vor dem vorderen Ocellus umgebogen und als undeutlicher Kiel zum Auge fortgesetzt. Scapus gerade, 0,6 mm. Geissel lang, 3,6 mm, fast gleichbreit, 2. Glied deutlich kuerzer als das folgende. Thorax vorn vorgewoelbt, Laenge 3,8 mm, Breite 2,2 mm. Scutellum ohne Furche. Petiolus: Breite 1,52 mm, Laenge 0,8 mm, Seiten von oben parallel, Vorderrand etwas ausgebuchtet. Hinterschenkel 1,52 mm, Hintertibie 1,28 mm. Fluegel 10 mm, Breite 3,2 mm, Trennungsader zwischen den beiden Cubitalzellen S-foermig, der Nervus recurrens muendet auf der Mitte, dahinter ist die Cubitalis schwach verdickt, Radialis apikal nach aussen konkav. Subgenitalplatte mit 3 Zaehnen, der mittlere kurz. Beim Stipes (Taf. 48 Fig. 6) ist der Dorsalrand bis zum subapikalen Zahn etwas konvex. Volsellen einfach. — Kopf und Segmentgrenzen des Gaster stark glaenzend, der Rest schwaecher glaenzend, fein und dicht punktiert, Stirn glatt. Laengere Haare nur an den Mandibeln, am Scapus, am Clypeus und am Petiolus (vorn und ventral); Thorax, Gaster und Beine sehr kurz anliegend pubescent. Faerbung schwarz, Anhaenge und Gaster roetlichgelb bis rotbraun.

Geographische Verbreitung. — Brasilien (S. Paulo, Paraná, Rio Grande do Sul), Uruguay, Argentinien (Misiones).

Untersuchtes Material. — *Arbeiter*: Brasilien, Paraná: Palmas [Hetschko 26.IV.85; 4 Nidotypen]. Rio Grande do Sul: S. Francisco de Paula [Buck 24.I.24; 8.I.25, in fauler Pinie]; Porto Alegre [Buck 29.XII.25, Wasmann det. *raptans* For.] [Buck 22.VIII.36, unter Stein]; São Lourenço [v. Ihering; Mus. Wien, Mayr det.]. Uruguay: La Sierra [Silvestri; Cotypen von *silvestrii* Em.]; Montevideo [H. L. Parker 18.I.44]. Argentina, Misiones: Loreto [Ogloblin 2.X.32, Nr. 2001; Nidotypen von var. *ogloblini*] [Ogloblin 17.VIII.32, Nr. 1984; Nidotypen von var. *ogloblini*] [Ogloblin ohne Datum, Nr. 2001a, Bruch det. *raptans rebellatum*]; Santa Ana [Silvestri, 2 Cotypen von *silvestrii* Em.]. — *Weibchen*: 2 Exemplare von Loreto, Misiones [Ogloblin 2.X.32, Nr. 2001]. — *Maennchen*: 1 Cotype von Palmas, Paraná [Hetschko 26.IV.85, ex nido; coll. Forel]. 1

Ex. von S. Paulo, Ipiranga [Luederwaldt V.1916; Type von *taunayi* Borgm.].

Diskussion. — *N. hetschkoi*, dem Entdecker Lothar Hetschko gewidmet, steht *raptans* For. aeusserst nahe, und die Arbeiter beider Arten koennen sehr leicht verwechselt werden. Der Hauptunterschied liegt in der Bildung der Fuehlergeissel: Glied 3-8 sind bei *hetschkoi* relativ breiter. Zuweilen tritt dieser Unterschied deutlich zutage (vgl. Taf. 30 Fig. 2 und Taf. 29 Fig. 15), aber bei gewissen Individuen ist der Unterschied minimal, sodass man im Zweifel sein kann, ob es sich um die eine oder andere Art handelt. Mayr's Angabe, dass das Endglied der Geissel "etwas mehr wie doppelt so lang" sein soll "als die beiden vorhergehenden zusammen", beruht sicher auf einem Versehen. In der Bildung des Kopfes, des Thorax und des Stielchens, sowie in Skulptur und Faerbung sind bei den Arbeitern kaum greifbare Unterschiede festzustellen. — Die Weibchen unterscheiden sich von *raptans* durch geringere Groesse (10 mm gegen 13 mm) und besonders durch die Bildung des Petiolus; bei *hetschkoi* ist derselbe deutlich quer, bei *raptans* subquadratisch (siehe Taf. 34 Fig. 17-20). — Die Maennchen sind leicht von *raptans* zu unterscheiden durch die kleinen Augen, die kleinen Ocellen, sowie den grossen Abstand der seitlichen Ocellen vom Augenrand (s. Taf. 38 Fig. 5 und 11). — Die Schwierigkeit der Unterscheidung der Arbeiter und die leichte Trennbarkeit der Maennchen von *hetschkoi* und *raptans* bildet einen Parallelfall zu *d'orbignyi* und *diversinodis* (bzw. *micans*).

Synonymie. — Die Aufklaerung der Namengeschichte von *hetschkoi* hat grosse Muehe gekostet, obschon mir das gesamte Typenmaterial vorlag. Die Schwierigkeit lag darin, die Namen *silvestrii* Em. und *raptans* For. mit Sicherheit zu deuten. Fuehlerpraeparate und Zeichnungen mit starker Vergroesserung brachten schliesslich den gewuenschten Aufschluss. Leider habe ich die Fuehler von Taf. 30 mit 60-facher Vergroesserung gezeichnet, die von Taf. 29 aber mit 64-facher; die Reduktion scheint auch etwas verschieden zu sein bei beiden Tafeln.

E. raptans For. halte ich fuer artberechtigt.

E. silvestrii Em. halte ich fuer ein Synonym von *hetschkoi*, ebenfalls die var. *ogloblini* Sant. Beide stammen von Misiones, und ihre Fundorte (S. Ana und Loreto) sind nur 13 km vorneinander entfernt, wie Dr. Ogloblin mir mitteilte. Die dicken Fuehler werden von Emery bei der Beschreibung von *silvestrii* eigens erwaehnt.

Santschi (1934) sagt, dass bei var. *ogloblini* der Kopf hinten nicht schmaler sei als vorn; das beruht auf einem Beobachtungsfehler, wie die Typen beweisen und wie aus den Fotos auf Taf. 3 bei Bruch (1934) klar hervorgeht. Die Nr. 1984 hatte Santschi (1933) als *silvestrii* bestimmt; jetzt haelt er sie fuer eine neue Varietaet von *hetschkoi*. Der Frage, was eigentlich *silvestrii* ist, geht Santschi nicht auf den Grund. Von den grossen Arbeitern sagt er nichts; von den kleinen Arbeitern sagt er, dass der Kopf hinten so breit sie wie vorn, was nach Santschi doch gerade das Merkmal fuer v. *ogloblini* sein soll!

E. taunayi von S. Paulo ist mit *hetschkoi* identisch, wie ich bereits in einer frueheren Arbeit (1953) gezeigt habe. Es ist das einzige Maennchen von *hetschkoi*, das ausser den Typen bisher gefunden wurde.

Die grosse Aehnlichkeit zwischen den Arbeitern von *hetschkoi* und *raptans* hat zu vielen Fehlbestimmungen Anlass gegeben. Die Geschichte

dieser taxonomischen Tragcedie findet sich z. T. bei Bruch (1934, p. 127). Die Konfusion begann, als Santschi Material von Córdoba als *hetschkoi* bestimmte, das in Wirklichkeit *raptans* war. Bruch (1924) beschrieb das Weibchen dieser Art unter dem Namen "*hetschkoi*". Im selben Jahre beschrieb er auch einen Gast dieser Art als *Gallardoia argentina*. Ein Foto des Gastes sandte Bruch an Wasmann. Nun hatte Wasmann kurz vorher von Rio Grande do Sul durch P. Buck einen sehr aehnlichen Gast erhalten, und den Wirt als *raptans* bestimmt; in Wirklichkeit handelte es sich um *hetschkoi;* Gast und Wirt (ex coll. Wasmann) liegen mir vor; zudem hatte mir Menozzi zahlreiches Material, das ich von P. Buck erhielt, korrekt als *hetschkoi* bestimmt. Da Wasmann die Gaeste gewoehnlich fuer einwirtig hielt, stutzte er ueber die Verschiedenheit der Wirtsnamen und drueckte in einem Brief an Bruch die Vermutung aus, dass der Wirt von *Gallardoia* wahrscheinlich *raptans* sei. In dieser Vermutung hatte er recht, wie Santschi spaeter (1934) feststellte; aber seine Supposition, dass das Material von Rio Grande do Sul zu *raptans* gehoerte, war falsch; auf Taf. 30 Fig. 6 habe ich den Fuehler eines Exemplars von Porto Alegre dargestellt, das Wasmann als *raptans* bestimmt hatte.

Ein zweites Mal tauchte das Problem der Unterscheidung von *hetschkoi* und *raptans* auf, als Bruch im Jahre 1932 aus Loreto (Misiones) drei *Neivamyrmex*-Weibchen erhielt, die von Ogloblin gefunden wurden. Eines derselben war *raptans,* die beiden andern waren *hetschkoi.* Das gesamte Material liegt mir vor. Das Weibchen von *raptans* traegt kein Datum und keine Nummer und ist von 2 Arbeitern begleitet, welche die Nr. 2001a tragen mit der Bemerkung "con hembra"; beide Arbeiter hat Bruch (1934) auf Taf. 3 links abgebildet, sie gehoeren aber nicht zu *raptans,* sondern zu *hetschkoi* (s. den Fuehler auf Taf. 30 Fig. 2). Sicher liegt eine Verwechslung von Material vor (Bruch war in der Bezettelung seines Materials sehr ungenau). Merkwuerdig ist, dass ich im Museum von Buenos Aires in der Sammlung Bruch keinen einzigen Arbeiter von *raptans* finden konnte, der von Loreto stammt; aber das Weibchen ist sicher *raptans,* weil es identisch ist mit dem, das Bruch (1924) von Fives Lille beschrieben hat. Die 2 Weibchen von *hetschkoi* tragen das Datum 2.X.32 und die Nr. 2001, ebenso wie die dazugehoerigen Arbeiter (das Datum in Ogloblin's Handschrift). Bruch, an der genauen Bestimmung der beiden Weibchen-Arten interessiert, legte nun die ganze Frage erneut Santschi vor und bat ihn, die Typen zu untersuchen. Santschi (1934) gelang es, die beiden Arten zu klaeren, obschon seine Zeichnungen sehr ungenau sind. Aber seine Neigung zur Splitterei veranlasste ihn, zwei neue Varietaeten-Namen einzufuehren, welche die Sache nur noch komplizierter machten. Es sind beides Synonyme.

In der schoen illustrierten Arbeit Bruch's (1934) ueber die Weibchen von *Eciton* fand ich einen folgenschweren Irrtum in der Erklaerung der Textfig. 4 (9-10). Danach sollte man meinen, dass die punktierten Figuren sich auf *raptans* bezoegen, die ausgezogenen Figuren aber auf *hetschkoi.* In Wirklichkeit bezieht sich Fig. 9 auf *raptans,* und Fig. 10 auf *hetschkoi.* In Fig. 9 stellt die punktierte Linie das Weibchen von Loreto dar, dessen Kopf hinten breiter ist, was Bruch eigens erwaehnt; die ausgezogene Linie bezieht sich auf das Weibchen von Fives Lille. Fig. 10 zeigt den Petiolus der beiden Weibchen von *hetschkoi,* der eine geringe Differenz in Breite und Laenge aufweist, was schon dem Sammler aufgefallen war (s. unten seinen Bericht). Dass die punktierte Linie von Fig. 10 sich nicht auf *raptans* beziehen kann, geht aus dem Vergleich der Fotos auf Taf. 3 bei Bruch (1934) hervor; vgl. auch meine Fig.

17-20 auf Taf. 34. Bei dem Weibchen von *raptans* ist der Petiolus fast quadratisch. Die Uebereinanderlegung der Figuren von *raptans* und *hetschkoi* waere auch technisch gar nicht moeglich gewesen, da das Weibchen von *raptans* erheblich groesser ist (13 mm gegen 10 mm). Auf Taf. 3 bei Bruch sind die beiden Weibchen ungleich vergroessert.

Biologie. — Ueber die Lebensweise von *N. hetschkoi* ist wenig bekannt. P. Buck fand die temporaeren Nester in Rio Grande do Sul "unter Stein" und "in faulem Pinienbaum". Hetschko fand sie "in einem Erdhaufen, aehnlich dem von *Lasius flavus*, eine grosse Zahl von Arbeitern mit vielen Maennchen, welch' letztere sich genau so benahmen, wie die gefluegelten Geschlechter bei anderen Ameisen, wenn ihr Bau zerstoert wird; ausserdem war nicht eine einzige andere ungefluegelte Ameise im ganzen Bau vorhanden" (Mayr 1886, p. 33). Ueber den Fang der beiden Weibchen berichtet Ogloblin (Bruch 1934, p. 128): "El día [2.X.32] después de una gran lluvia iba a coleccionar hormigas y debajo de una piedra encontré las *Eciton* con dos reinas en la misma colonia. Las hembras, en el primer instante, tratan de fingirse muertas, cayendo inmóviles, con el abdomen doblado debajo del tórax y de la cabeza, como lo hacen los machos de *Eciton* al morir. Sin embargo, este estado no duró mucho, y reponiéndose del pavor, pensaban huir. Andan con bastante rapidez, a pesar de su gran gáster. En casa puse mis dos reinas con obreras y huevos en un cristalizador con un poco de tierra húmeda. Una de las reinas siguió poniendo huevos; la otra parecía evidentemente virgen, pero ninguna de las dos presentaba las señales características de la gestación. Se comportaban amistosamente, sin mostrarse la menor agresividad. Las obreras mostraran tendencia en dividirse en dos grupos, uno con la reina virgen, el otro más afecto a la madre, pero, por el espacio reducido, que les ofreció el recipiente se mezclaron, sobre todo tan pronto como mi curiosidad les molestaba. Por nada se inquietaban y se produjo un gran tumulto: una parte de las obreras cubren en seguida los cuerpos de las reinas, mientras que otras tratan de salvar los desoves y la mayor parte corre con las mandíbulas abiertas en actitud agresiva. Cuando la colonia empezó a degenerar, maté las hembras conservándolas en alcohol. He observado que, al disminuirse el número de las obreras, la reina muestra un interés más vivo para sus huevos; lamiéndolos y transportándolos al verse molestada por la luz. Parece que las reinas se diferencian ligeramente en la forma del peciolo; su relación de ancho y largo varía un poco". — Die einzigen Gaeste, die von *N. hetschkoi* bisher bekannt geworden sind, sind *Mimacamatus mirabilis* Bruch und *Gallardoia* sp., beide zur Familie der Staphyliniden gehoerig.

Originalbeschreibungen

Eciton hetschkoi Mayr (1886). — "Arbeiter. Koerperlaenge 2.8-4 mm. Gelbrot (etwas dunkler als *E. californicum* Mayr), der ganze Koerper reichlich abstehend gelb behaart. Die Mandibeln dicht gestreift und mit grossen Punkten, manchmal teilweise geglaettet, sie sind gestreckt-dreieckig, am Ende nicht viel breiter als am Gelenke, mit schief gestelltem, schneidigen, kaum gekerbten Kaurand. Die Kiefertaster zweigliedrig, deren erstes Glied dick und ziemlich eifoermig, das zweite kaum laenger als das erste und keulenfoermig; die Lippentaster dreigliedrig, und zwar

das erste Glied gestreckt, etwa dreimal so lang als dick, das zweite etwas laenger als an der Spitze dick, das dritte dick, eifoermig und so lang als das erste Glied. Der Kopf glatt mit haartragenden Punkten, welche feiner und viel mehr zerstreut sind wie bei *E. californicum*. Die Stirnleisten sind, sowie bei *E. nitens* Mayr [*pertyi* Shuck.], *californicum* Mayr und *pilosum* Smith, vor den Fuehlergelenken maessig hoch (resp. breit, jedoch senkrecht aufgestellt), verschmaelern sich rasch zwischen den Fuehlern und enden sehr bald hinter denselben, ohne einen nach hinten gerichteten Zahn (wie bei manchen anderen Arten) gebildet zu haben. Der Fuehlerschaft nimmt von der Basis bis zur Spitze allmaehlich an Dicke zu und reicht nicht bis zum Hinterrande des Kopfes; das erste Glied der an der Endhaelfte maessig dicken Geissel ist so lang als dick und in einer Aushoehlung der Spitze des Schaftes eingebettet, das zweite Glied ebenso lang als dick, die folgenden Glieder bis zum vorletzten sind etwas dicker als lang und nehmen allmaehlich etwas an Groesse zu, das Endglied ist etwas mehr wie doppelt so lang als die zwei vorhergehenden Glieder zusammen. An der Stelle der Augen findet sich ein heligelber kleiner Punkt, doch keine Spur einer Convexitaet oder einer runden Abgrenzung. Der Kopf ist viereckig, etwas laenger als breit, vorne sehr wenig breiter als hinten, am Hinterrande stark bogig ausgerandet mit fast rechtwinkligen Hinterecken. Das Pronotum hat hinter dem Vorderrande eine scharfe Querkante, zwischen dem Vorderrande und dieser Querkante ist das Pronotum sehr fein chagriniert, der dahinter gelegene Teil desselben und das Mesonotum sind polirt, bei kleinen Arbeitern mit wenigen, bei grossen mit vielen haartragenden Punkten. Das unbewehrte Metanotum ist oben an der Basalflaeche bei groesseren Arbeitern glanzlos, fein chagriniert oder mehr fein fingerhutartig punktiert und ueberdies grob gerunzelt oder grob zerstreut punktiert, bei kleinen Arbeitern glaenzend, besonders in der Mitte, mit zerstreuten groben Punkten. Die Thoraxseiten sind ueber den Mittel- und Hinterhueften dicht fingerhutartig punktiert. Der erste Knoten des Stielchens ist etwas laenger als dick und haelt in dieser Beziehung fast die Mitte zwischen *E. nitens* [*pertyi*] und *californicum*, die obere Flaeche des zweiten Knotens ist fast quadratisch, vorne kaum schmaeler als hinten und so lang als in der Mitte breit; der erste Knoten ist oben bei kleinen Arbeitern glatt und stark glaenzend mit einzelnen Punkten, bei grossen Arbeitern teilweise glatt, teilweise chagriniert mit groesseren gestreckten Punkten, seitlich ist er fingerhutartig punktiert oder chagriniert, der zweite Knoten ist oben glatt, der Hinterleib ist glatt. Die Krallen einfach. — Mit *E. californicum* sehr nahe verwandt, unterscheidet sich der Arbeiter der neuen Art insbesondere durch den Mangel der Augen und die quere Kante am Pronotum, welche dem *E. californicum* vollkommen fehlt. — Maennchen *(Labidus)*. Koerperlaenge 11-11.5 mm., Laenge der Vorderfluegel 9.3 mm. Kopf, Thorax und Petiolus schwarz, das erste Hinterleibssegment dunkelbraun, die uebrigen Segmente gelbrot, das letzte mehr roetlichgelb, die Oberkiefer, der Vorderrand des Kopfes, die Fuehler und Beine rostrot, der Fuehlerschaft und die Hueften mehr braun. Der ganze Koerper mit Ausnahme des Kopfes dicht und fein gelb anliegend pubescent, laengere abstehende Haare finden sich nur an den Mandibeln, am Kopfe, am Fuehlerschafte, am Metanotum und am Petiolus. Die Mandibeln sind ziemlich drehrund und bogig gekruemmt, sodass bei geschlossenen Oberkiefern zwischen diesen und dem Clypeus ein fast halbkreisfoermiger Zwischenraum frei bleibt. Das erste Glied der zweigliedrigen Kiefertaster dick, um 1/3 laenger als etwas vor der Mitte dick, das zweite duenn, $1^2/_3$ so lang als das erste; die Lippentaster dreigliedrig, deren erstes Glied sehr kurz, das zweite lang und duenn,

das dritte ebenso lang und maessig duenn, in der Mitte etwas dicker. Der Kopf ist glatt und stark glaenzend, stellenweise punktiert. Der Clypeus hat keine Hoecker. Die Stirnleisten, welche so wie bei *L. sulcatus* Mayr eine tiefe Laengsfurche zwischen sich fassen, sind lang, divergieren mit ihrer hinteren Haelfte und reichen bis in die Hoehe des vorderen Punktauges, sodass dasselbe zwischen den Enden derselben liegt. Die seitlichen Ocellen stehen dem mittleren naeher als den Netzaugen, sie sitzen auf einem erhoehten Querwulste des Scheitels, die grauweissen Netzaugen (der getrockneten Exemplare) lassen bis zu den Mandibelgelenken einen kleineren Zwischenraum frei als die mittleren Glieder der Fuehlergeissel dick sind. Der kurze Fuehlerschaft erreicht nicht ganz die seitlichen Ocellen, das erste Geisselglied ist kaum so lang als dick, das zweite ist so lang als dick. Der Thorax ist (wie bei *L. Strobeli* Mayr [*pertyi* Sh.]) vorne stark vorgetrieben, sodass der Kopf an der Unterseite des Thorax entspringt, der Vorderrand des Mesonotum vor und ueber dem Kopf-Thoraxgelenke liegt und daher auch der Vorderrand des Pronotum hinter und unter dem Hinterrande desselben gelegen ist. Der Thorax ist dicht fein punktiert (aus jedem Puenktchen entspringt ein anliegendes Haerchen) und schimmernd. Mesonotum und Scutellum liegen in der gleichen Hoehe und letzteres hat keine Furche. Das Metanotum ist senkrecht abfallend. Der Knoten des Petiolus ist oben viereckig, etwas breiter als lang, mit stark abgerundeten Vorderecken, die obere Flaeche ist von einer Seite zur andern flach, von vorne nach hinten konvex. Der cylindrische Hinterleib ist fein punktiert und ziemlich glaenzend. Die Krallen haben in der Mitte ein sehr kleines Zaehnchen. Die Fluegel sind schwach getruebt, mit dunkeln Haerchen besetzt, mit dunkelbraunen Rippen und maessig breitem, ebenso gefaerbten Pterostigma; die Rippe zwischen den beiden geschlossenen Cubitalzellen ist S-foermig gekruemmt, jene zwischen der zweiten Cubitalzelle und der offenen Fluegelmitte ist schwach verdickt, die zweite Cubitalzelle ist viel schmaeler, aber viel laenger als die erste, die Radialzelle ist dort, wo sie an die zweite Cubitalquerrippe stoesst, am breitesten und eckig, sodann verschmaelert sie sich rasch bis nahe zur Mitte des Apicalstueckes der Radialrippe (zwischen der zweiten Cubitalquerrippe und dem Fluegelrande), dann aber verschmaelert sie sich nur allmaehlich bis zur Spitze. — H. Hetschko fand diese Art am 26. April 1885 bei Palmas in der bras. Prov. Paraná".

Eciton silvestrii Emery (1905). — "Operaia. Giallo rosiccio, torace e parte del capo tendente al ferrugineo, mandibole e funicolo bruni. Capo, postpeziolo e gastro lucidi; pleure del mesotorace e metatorace, epinoto e peziolo fittamente punteggiati e più o meno opachi; promesonoto opaco o subopaco nei grandi esemplari, con scultura irregolare, consistente in sottili punti, qua e là misti di delicate strie longitudinali, alla quale sono sovrapposte fossette piligere superficialissime e poco appariscenti; sulle parti lucide del corpo, si vedono soltanto i punti piligeri. Nei piccolissimi individui, la scultura svanisce in parte; il promesonoto apparisce lucido, e così ancora il dorso dell'epinoto e del peziolo. Per la struttura generale, rassomiglia a *E. spegazzinii* [*d'orbignyi*] e *bohlsi*, coi quali ha communi le grosse antenne; forma del capo come in quelle specie; mandibole opache, sottilmente striate, senza impressione sulla faccia anteriore; dopo la base stretta, esse si alargano, per continuare poi con larghezza uniforme fino al margine masticatorio obliquo e dentato. Il promesonoto è elevato sopra il livello dell'epinoto un poco più che nelle forme affini, ma non è gibboso; l'epinoto è più corto che nell'*E. bohlsi*, più lungo che nell'*E. spegazzinii;* il peziolo è un poco

più allungato che nell'*E. spegazzinii*, poco ma distintamente più stretto del postpeziolo. L. 2-4 mm. — S. Ana (Misiones), La Sierra (Uruguay) [Silvestri leg.]".

Eciton (Acamatus) hetschkoi var. *ogloblini* Santschi (1934). — "Ouvrière. Diffère du type par la tête plus régulierèment ovale, pas plus étroite en arrière qu'en avant. Le postpétiole plus arrondi sur les côtés. Loreto, 3 ouvrières de 3,7 mm; 3,4 et 2,2 mm, types capturés avec la femelle qui sera décrite par Dr. C. Bruch (N° 2001), et trois ouvrières de 4,3; 4 et 3 mm. (N° 1984) également de Loreto (A. Ogloblin). — Cette forme ressemble aussi beaucoup à *E. silvestrii* Em. avec laquelle je l'avais d'abord confondue, mais chez cette dernière les petites ouvrières ont la tête aussi large ou presque aussi large en arrière qu'en avant et les côtés plus parallèles. La sculpture est à peu près la même pour les trois espèces, *hetschkoi, raptans* et *silvestrii*. La découverte des mâles de *E. silvestrii, ogloblini* et de *raptans* type, permettra de fixer leur place relative d'une façon plus définitive".

Eciton (Acamatus) taunayi Borgmeier (1928). — "Maennchen. Gesamtlaenge circa 10,8 mm. Kopf klein, mit den Augen mehr als doppelt so breit wie in der Mitte lang (bis zum Vorderrand des Clypeus). Augen stark konvex, klein, nur durch einen schmalen Zwischenraum von der Insertion der Mandibeln entfernt. Kopfseiten hinter den Augen nicht verlaengert. Ocellen klein, der seitliche Ocellus ist vom Augenrand fast doppelt so weit entfernt wie vom vorderen Ocellus. Stirnleisten einander genaehert, bis zum Niveau des vorderen Ocellus verlaengert und dann seitlich zu den Augen umgebogen, eine erhabene, abgerundete Leiste darstellend, welche um die Insertion der Fuehler eine tiefe rundliche Grube bildet. Zwischen den Stirnleisten eine tiefe Laengsfurche. Clypeus sehr kurz, abgeflacht; Vorderrand unbewehrt, sehr schwach und breit bogig ausgerandet. Schaft nur wenig laenger als die Kopfseiten, nicht merklich verdickt, cylindrisch, leicht gebogen. Geissel lang, 1. Glied sehr kurz und etwas verduennt, ungefaehr so lang wie breit oder nur wenig laenger, 2. Glied ein wenig laenger als breit, 3.-5. Glied allmaehlich laenger werdend, 6.-11. Glied unter sich ungefaehr gleichlang, 12. Glied am laengsten, schlank, am Ende nicht zugespitzt. Mandibeln kurz und duenn, nicht abgeflacht, auf der Mitte stark nach innen gekruemmt, am Ende zugespitzt. Aussenrand konvex, Innenrand auf dem basalen Drittel mit sehr kleinem, stumpfen Zahn. Mesonotum deutlich breiter als der Kopf einschliesslich der Augen, vorn stark konvex und bei Dorsalansicht das Pronotum verdeckend. Epinotum im Profil mit sehr kurzer Basalflaeche und langer, steiler, sehr schwach konkaver abschuessiger Flaeche, die Seitenecken zwischen beiden Flaechen abgerundet. Epinotalstigmen schlitzfoermig. Petiolus aehnlich gebaut wie bei *spegazzinii* Em., aber vorn steiler abgestutzt, deshalb kuerzer, bei Dorsalansicht etwa zweimal so breit wie lang, Vorderecken im Profil deutlich enger abgerundet und staerker konvex als bei *spegazzinii*, Dorsalseite nicht konkav, Hinterecken nicht ausgezogen. Gaster relativ kurz und gerade, Dorsalseite im Profil leicht konvex, Unterseite schwach konkav. Erstes Segment nur wenig laenger als das zweite. Subgenitalplatte aehnlich geformt wie bei *spegazzinii*, aber hinten weniger weit ausgebuchtet. Beine kurz und zart. Klauen gezaehnt. — Ganz glaenzend. Thorax dicht und fein punktiert. Kopf mit zerstreuten, groeberen Punkten, Wangen dichter punktiert. Mandibeln mit haartragenden Punkten. Abstehende Haare spaerlich und kurz am Kopf, laenger und reichlicher an Mandibeln und Scapus. Pubescenz des Thorax aehnlich wie bei *spegazzinii*, aber bedeutend

kuerzer, besonders auf der abschuessigen Flaeche des Epinotums. Petiolus auf der Ventralseite mit ziemlich dichten, abstehenden Haaren. Gaster mit sehr kurzer, anliegender, seidenschimmernder Pubescenz. Beine mit dichter, schraeger, kurzer Behaarung. Faerbung schwarz bis schwarzbraun, Gaster lebhaft roetlichbraun. Schaft schwarz, Geissel dunkelbraun. Beine schwaerzlich, aber distales Ende der Tibien und Tarsen roetlich. — Holotype im Museu Paulista (Nr. 19687), Luederwaldt leg. V.1916, Ypiranga (S. Paulo), des Morgens am Wege. — Anmerkung: Die neue Art steht *E. spegazzinii* Em. am naechsten, wovon ich ein Maennchen aus La Plata (ex coll. Wasmann) besitze, ist aber deutlich kleiner und durch die Bildung des Petiolus und weniger reichliche Behaarung leicht zu unterscheiden".

Neivamyrmex raptans (Forel) ☿ ♀ ♂

(Taf. 29 Fig. 1-21; Taf. 34 Fig. 17-18; Taf. 38 Fig. 5; Taf. 48 Fig. 5, 7, 21; Taf. 71 Fig. 3; Taf. 86 Fig. 1, 3)

Eciton (Acamatus) raptor Forel 1911a p. 289 (Arbeiter; Ipiranga, S. Paulo) [nec F. Smith 1855 p. 14, pl. 13 fig. 3-4].
Eciton (Acamatus) raptans Forel, 1911c p. 395, nota 1 (nov. nom.). — Luederwaldt 1920b p. 249 (Ipiranga, S. Paulo); 1926 p. 250 (Biol.). — Bruch 1925 p. 125 (Córdoba). — Santschi 1934 p. 25, pl. 3 fig. 3, 7-8, 12-13 (Cotypen, Arbeiter).
Neivamyrmex raptans, Borgmeier 1953 p. 8.
Eciton (Acamatus) hetschkoi v. *raptans*, Bruch 1928 p. 350 (Gaeste).
Eciton (Acamatus) raptans v. *rebellatum* Santschi, 1934 p. 25, pl. 3 fig. 4, 6, 10, 14, 19 (Arbeiter, Maennchen, Weibchen; Córdoba und Santa Fé). — Bruch 1934 p. 127, fig. 4 (9), 6 (8, 8a), pl. 3 das Weibchen links, ohne die Arbeiter [n o v. s y n.].
Eciton (Acamatus) abstinens v. Ihering, 1912 p. 232 (sine descr.).
Eciton (Acamatus) hetschkoi, Santschi 1920 p. 369 (Maennchen; Santiago del Estero) [nec Mayr]; 1921 p. 92 (Maennchen; Santiago del Estero, Wagner leg. IV.-VI., XII.). — Bruch 1924 p. 232, fig. 1-7, pl. 1-2 (Maennchen, Weibchen, Arbeiter; Alta Gracia, Fives Lille).
Eciton (Acamatus) hetschkoi v. *oglobilni*, Bruch 1934 fig. 4 (9) p. 127 [die ausgezogene Fig. 9 bezieht sich auf das Weibchen von Fives Lille]. — Borgmeier 1936 p. 63 (Maennchen; Alta Gracia).

C o t y p e n : Arbeiter (Mus. Genf, Nr. 10.031), von Ipiranga, S. Paulo. Nidotypen im Departamento de Zoologia, S. Paulo (Nr. 10.031) und CTB (Nr. 1890).

A r b e i t e r. — *Maior* [Exemplar von Ipiranga, CTB Nr. 2440]: Laenge 4 mm. Kopf (Taf. 29 Fig. 1, 3): Breite 1,04 mm, Hoehe 1,08 mm, Seiten deutlich konvex. Augen rudimentaer, etwas ueber der Mitte. Mandibel (Taf. 29 Fig. 2) 0,6 mm, Basalzahn vorhanden, Basalrand konkav, Kaurand mit einem Zahn ungefaehr auf der Mitte. Fuehlergruben vorn offen, ohne Lamelle. Scapus bis zum Augenniveau reichend, Laenge 0,6 mm. Geissel 1,48 mm lang, Glied 2 laenger als breit, Glied 3-10 so lang wie breit oder etwas laenger (Taf. 29 Fig. 15-21). Thorax: Laenge

1,48 mm, Breite 0,64 mm. Pronotum vorn mit Querkiel. Petiolus: Laenge 0,4 mm, Breite 0,32 mm; anteroventraler Zahn kurz. Postpetiolus: Laenge 0,32 mm, Breite 0,36 mm, Seiten von oben gesehen konvex. Gaster 1,24 mm, Breite 0,84 mm. Hinterschenkel 1,12 mm, Hintertibie 1,04 mm. — Mandibeln gestreift. Kopf, Postpetiolus und Gaster glaenzend, fein punktiert. Thorax und Petiolus matt, genetzt-punktiert und fein gerunzelt; Seiten des Pronotums und hintere Haelfte des Mesonotums glaenzend. Behaarung zerstreut, ziemlich lang und reichlich, abstehend am Scapus, schraeg an den Beinen. Faerbung rotgelb bis rotbraun, Thorax verdunkelt. — *Minor*: Laenge 2,6 mm. Kopf: Laenge 0,68 mm, Breite 0,52 mm, Seiten leicht konvex. Scapus die Kopfmitte etwas ueberragend. Pronotum zerstreut punktiert, glaenzend.

Weibchen. — [Die Masse beziehen sich auf das Ex. von Fives Lille; die eingeklammerten auf das Ex. von Misiones. Vgl. die Abbildungen bei Bruch 1924, 1934]. Laenge 13 (12) mm. Kopf nach hinten stark verschmaelert, Oberseite stark konvex, Breite vorn 1,44 (1,32) mm, Breite hinten 0,6 (0,8) mm, Laenge 1,8 (1,76) mm. Augen undeutlich, etwas unter der Mitte. Mandibel 0,72 mm, schmal und gerade, fast gleichbreit, apikal am Innenrand schraeg abgestutzt. Clypeus vorn sanft konkav. Stirnleisten sehr niedrig, nach oben konvergierend. Mittelfurche deutlich, auf der Mitte der Stirn eine grosse ovale Grube, vor dem Occipitalrand eine breite Laengsfurche, Occipitalecken abgerundet, Occipitalrand wenig konkav. Scapus stark gebogen, basal duenn, apikal stark verbreitert, Laenge 0,76 (0,72) mm. Geissel 1,88 (1,8) mm, gleichbreit, Glied 2-10 ungefaehr so lang wie breit oder wenig laenger. Thorax nach hinten allmaehlich verbreitert, Laenge 3 (3) mm, Breite hinten 1,16 (1,12) mm. Promesonotum etwas konvex, der Rest abgeflacht. Suturen undeutlich (bei dem Ex. von Fives Lille ist die Promesonotalsutur deutlich). Metanotum nicht erkennbar. Petiolus (Taf. 34 Fig. 17-18) subquadratisch, wenig breiter als lang, Laenge 0,92 (0,88) mm, Breite 1,1 (1,12) mm, oben abgeflacht, Ecken abgerundet. Gaster flach, Laenge 6,2 (6) mm, Breite 2,6 (2,4) mm. Schenkel und Schienen verbreitert und abgeflacht, Hinterschenkel 1,4 (1,4) mm, Hintertibie 1,32 (1,32) mm, Breite 0,4 (0,4) mm. — Glaenzend. Kopf und Thorax dicht und ziemlich grob punktiert, Petiolus feiner punktiert, Gaster poliert. Abstehende Behaarung seidig, maessig lang, reichlich am Vorderkoerper und am Petiolus, Gaster nackt, am 6. Tergit anliegend pubescent,

Beine schraeg behaart, Scapus pubescent und mit kurzen abstehenden Haaren. Faerbung rotgelb oder rotbraun.

Maennchen. — Laenge 11 mm. Kopf (Taf. 38 Fig. 5): Breite 1,88 mm, Hoehe 1 mm, Stirnbreite 1,2 mm. Augen rundlich und stark konvex, Laenge 0,64 mm, Breite 0,6 mm. Ocellendreieck erhaben. Ocellen fast in einer Querreihe, ziemlich gross, Breite des vorderen 0,32 mm, Abstand der hinteren unter sich 0,52 mm, vom Auge 0,2 mm, vom vorderen Ocellus 0,16 mm. Mandibeln 0,8 mm lang, wie bei *hetschkoi* gebildet. Stirnleisten unten geschaerft, oben abgerundet und wulstig, vor dem vorderen Ocellus in Richtung auf die seitlichen Ocellen und dann zum Auge umgebogen; vorderer Ocellus vorn von einer tiefen Grube umgeben. Occiput abgestutzt. Scapus gerade, 0,68 mm. Geissel 4 mm, fast gleichbreit, 2. Glied kuerzer als das folgende. Thorax vorn vorgewoelbt, Laenge 3,8 mm, Breite 2 mm. Scutellum ohne Furche. Petiolus: Breite 1,48 mm, Laenge 0,8 mm, schmaler als das 1. Tergit. Hinterschenkel 1,6 mm, Hintertibie 1,36 mm. Klauen fein gezaehnt. Fluegel 11 mm, Breite 3,6 mm, Trennungsader zwischen den beiden Cubitalzellen S-foermig, Radialis am Ende nach aussen konkav, der Nervus recurrens muendet etwas vor der Mitte, dahinter ist die Cubitalis etwas verdickt. Subgenitalplatte mit 3 Zaehnen. Stipes (Taf. 48 Fig. 7) mit grossem subapikalen Zahn, davor ist der Dorsalrand stark konvex. — Stirn glatt, Koerper schwach glaenzend, dicht punktiert. Kopf spaerlich und kurz behaart; Thorax, Gaster und Beine kurz anliegend pubescent, laengere Haare am Petiolus, am Clypeus, an den Mandibeln, sowie an der Hinterseite der Vorderschenkel; Scapus kurz abstehend behaart. Faerbung schwarz; Mandibeln, Clypeus, Fuehler, Beine und Gaster rotbraun.

Geographische Verbreitung. — Brasilien: S. Paulo. Argentinien: Misiones, Córdoba, Santa Fé, Santiago del Estero, La Rioja, Catamarca, Salta, Jujuy.

Untersuchtes Material. — *Arbeiter*: Brasilien, S. Paulo: Capital, Ipiranga [v. Jhering, Nr. 10.031, bei *Syntermes dirus*] [Luederwaldt XI.1920]; Bosque de Saúde [Silvestri 21.I.37, bei *Syntermes*]; Jundiaí [Lane XI.29]; Pindamonhangaba [Schwarzmaier I.40, VII.40]. Argentinien, Córdoba: Alta Gracia [Bruch I. und II.1922, Nr. Q 1]; Santa Fé: Fives Lille [Weiser VII.23, Nr. 1584]; Catamarca: Quebrada Jujuy [Weiser]; Salta: Parque Nacional Finca El Rey [Kusnezov Nr. 8342]. — *Weibchen*: Santa Fé, Fives Lille [Weiser VII.23, Nr. 1584]; Misiones: Loreto [Ogloblin 1932]. — Maenn-

chen: (circa 40 Ex.) Argentinien, Córdoba: Alta Gracia [Bruch 25.II.22, ex nido]; Dep. Calamuchit, El Sauce [Viana XII.38]; Dep. Punilla, V. Hermoso [Viana XI.43]. La Rioja: Iliar [Gomez V.32, XI.34]. Jujuy: Ciudad [Prosen III.48]. Salta: Parque Nacional Finca El Rey [Kusnezov, ex nido, Nr. 8342]. Santiago del Estero: Rio Salado [Wagner 1909].

Diskussion. — *N. raptans* steht *hetschkoi* sehr nahe, und die Arbeiter koennen leicht verwechselt werden, wie die obigen Literaturangaben beweisen und wie bei der Synonymie von *hetschkoi* ausfuehrlich dargelegt wurde. Die Arbeiter unterscheiden sich von *hetschkoi* hauptsaechlich durch die etwas schlankeren Fuehler; andere greifbare Unterschiede sind kaum feststellbar. Die Weibchen unterscheiden sich von *hetschkoi* durch groessere Koerperlaenge und durch den fast quadratischen Petiolus. Die Maennchen sind leicht von *hetschkoi* zu trennen durch die groesseren Augen und Ocellen; die Cubitalzelle ist auch breiter.

Synonymie. — Die von Santschi aufgestellte var. *rebellatum* halte ich fuer unhaltbar. Der einzige Unterschied, den ich bestaetigt fand, ist das hinten etwas mehr abgerundete Epinotum; aber dies Merkmal scheint mir zu geringfuegig, um darauf eine Unterart zu gruenden. Es bleibt allerdings abzuwarten, ob die Maennchen, die in West-Argentinien haeufig gefunden wurden, auch in S. Paulo vorkommen.

Biologie. — In S. Paulo wurden die Nester dieser Art in Bauten von *Syntermes* gefunden. Bruch (1924) fand sie unter Steinen, zwischen Felsen, an schwer zugaenglichen Orten. Weiser fand das erste Weibchen unter einem Stamm. Kusnezov schreibt mir (27.IX.54): "En el Parque Nacional El Rey parece es una especie frequente; la encontré tres veces: 1) en un pequeño tacurú, construido por termites, que continuaron ocupar una parte del tacurú, en los alrededores de la Intendencia del Parque en un ambiente ya alternado por el hombre; 2) en la selva subtropical de las Cuestas en el Norte del Parque, debajo de un tronco; 3) en el sur del Parque, valle aluvial del rio Noques, también debajo de un tronco". — Von Gaesten, die bei *raptans* gefunden wurden, erwaehnt Bruch (1928, p. 350) die Phoriden: *Acontistoptera hirsuta* Borgm., *Commoptera ecitonis* Borgm.; die Staphyliniden: *Gallardoia argentina* Bruch, *Mimacamatus mirabilis* Bruch und *Synacamatus fraterculus* Bruch; sowie den Histeriden *Neolister amphiliphilus* Bruch. Die Staphyliniden *Mimacamatus* und *Synacamatus* gehoeren zu den ameisenaehnlichsten Formen die wir kennen. Zu den von Bruch erwaehnten Phoriden muss noch hinzugefuegt werden: *Ecituncula longipilosa* Borgm. (1925) von Córdoba.

Originalbeschreibungen

Eciton (Acamatus) raptor Forel (1911). — "Arbeiter. L. 2,3-4 mm. Kiefer schimmernd, wie beim vorigen [*E. grassator* = *L. coecus*], aber mit nur 3 Zaehnen am Endrand; der Zahn des Innenrandes liegt in dessen Mitte und ist sehr breit und stumpf. Kopfform wie beim vorigen, aber die Seiten konvexer und die Hinterecken viel weniger gerundet,

fast scharf. Beim grossen Arbeiter ist der Kopf kaum laenger als breit, beim kleinen Arbeiter viel laenger. Augen durch einen kleinen weisslichen Fleck ersetzt. Der Fuehlerschaft erreicht etwa die hinteren 3/5 der Kopflaenge. Drittes bis zehntes Geisselglied beim grossen Arbeiter etwas dicker als lang, bei dem kleinen Arbeiter noch dicker. Thoraxform wie bei *Silvestrii* Em.; die Basalflaeche des Epinotums gut 1½ mal laenger als breit. Stielchenknoten mit fast geraden Seiten (von oben besehen), der erste laenger als breit, der zweite hinten so breit als lang. Ein kurzes stumpfes Zaehnchen vorn unter dem ersten Knoten. — Glatt, glaenzend, zerstreut haartragend punktiert. Epinotum, Thoraxseiten und erster Knoten matt, fein und dicht genetzt (beim grossen Arbeiter Promesonotum teilweise auch genetzt). Ausserdem sind die abschuessige Epinotumflaeche quer-, und der erste Knoten stumpf laengsgerunzelt. Abstehende Behaarung sehr fein, hellgelb, zerstreut, recht spaerlich an den Schienen und dem Fuehlerschaft. Anliegende Behaarung recht spaerlich. Koerperfarbe ganz und ziemlich hell gelb bis roetlich gelb. Kiefer und Fuehlergeissel etwas braeunlicher gelb. Ypiranga, Est. São Paulo (v. Ihering). — Sehr aehnlich einem kleinen *coecum*, aber mit ziemlich einfachen Klauen, somit *Acamatus*. Erster Knoten nicht vorn abfallend wie beim *coecum*, sondern vorn fast so hoch als hinten. Die Fuehler viel weniger dick und Kopf des grossen Arbeiters kuerzer als bei *Silvestrii* Em., sonst dieser Art sehr nahestehend, aber heller. Das erste Geisselglied ist etwas laenger als dick, bei *Silvestrii* umgekehrt und alle anderen (2-10) *viel* dicker als lang. Unterscheidet sich von *Spegazzinii* [*d'orbignyi*] und *Bohlsi* durch die Treppenstufe zwischen Mesonotum und Epinotum. Sonst dem *Bohlsi* aeusserst nahe und vielleicht mit *Silvestrii* nur Subspezies dieser Art. Die Grenze zwischen *Eciton* s. str. und *Acamatus* ist unscharf, da die Krallen bei manchen Arten an der Basis verdickt sind, ohne einen deutlichen Zahn zu bilden".

Eciton raptans Forel [Santschi 1934; Beschreibung von Cotypen]. — "Ouvrière. Long 4,1 mm. D'une jaune assez pâle. La tête est lisse avec une fine pontuation espacée. Le thorax submat d'un aspect ruguleux dû à de courtes rides irrégulières et peu saillantes. L'épinotum et les côtés du thorax sont finement ponctuées réticulés assez mats sauf le mésosternum qui est en grande partie lisse. Pétiole sculpté comme l'épinotum. Le dos du mésonotum un peu luisant. Postpétiole et gastre comme la tête. Celle-ci est à peu près aussi longue que large, les côtés assez arqués, un peu plus large en avant. Articles 3 à 10 du funicule aussi longs ou un peu plus longs qu'épais. Chez l'ouvrière de 3 mm., la tête est plus rectangulaire, les côtés plus parallèles, d'environ un quart plus longue que large en avant. Le thorax plus faiblement sculpté, promésonotum plutôt lisses et luisants avec des points irréguliers devant le pronotum. — 2 ouvrières communiqués par le Museum de Genève, collection Forel étiquetés: *Eciton raptor* For. type, Ypiranga, Prov. São Paulo, v. Ihering N° 10131 [muss heissen 10031]".

Eciton (A.) raptans var. *rebellatum* Santschi (1934). — "= *E. hetschkoi* Bruch, 1924, p. 232. — Weibchen, Maennchen, *E. raptans* Bruch, 1925, p. 125. Jaune roussâtre. Tête plus rectangulaire et plus allongée, environ 1/8 plus longue que large, les côtés plus droits. L'angle de l'épinotum un peu plus arrondi. Plus luisant; pilosité plus longue. Le reste comme le type. — Mâle. Long. 11,5-12 mm. Largeur du thorax: 2,2 mm.; de la tête: 2 mm. Longueur de l'aile antérieure: 11 mm. Couleur, pilosité comme chez *hetschkoi* auquel il resemble beaucoup. En diffère para sa tête plus grande, les ocelles plus volumineux, dont le

diamètre est plus grand que leurs intervalles, plus rapprochés des yeux, lesquels sont bien plus grands. Le scape est plus long. Article 3e du funicule plus d'un tiers plus long que large. Les bourrelets contournant les fosses antennaires tout aussi développés. La face déclive de l'épinotum est à peine concave de haut en bas. Pétiole un peu plus large et un peu plus haut. — La femelle décrite par le Dr. Bruch a les articles antennaires à peine plus longs que chez l'ouvrière major. — Argentine: Córdoba, Alta Gracia femelle, mâle (N° Q1). C. Bruch. Des exemplaires de Santa Fé: Fives Lille (Weiser) [Nr. 1584] ouvrière et femelle se rapportent à cette variété".

Neivamyrmex densepunctatus (Borgmeier) ☿

(Taf. 26 Fig. 5, a-c)

Eciton (Acamatus) densepunctatum Borgmeier, 1933b p. 162 (Arbeiter; Itatiaia).

Typen: Arbeiter; Holotype im Instituto de Experimentação Agrícola, Rio de Janeiro [frueher Instituto de Biologia Vegetal], Nr. 7576; Cotypen in meiner Sammlung. Alle Typen stammen vom Itatiaia, km 1, Staat Rio de Janeiro, J. F. Zikán leg. 17.III.26.

Arbeiter. — *Maior* (Cotype): Laenge mit gesenktem Kopf 4 mm. Kopf (Taf. 26 Fig. 5) etwas laenger als breit, hinten verschmaelert, Laenge 1,12 mm, Breite 1,04 mm, Seiten konvex, Occipitalrand tief ausgebuchtet, Occipitalecken lang und spitz ausgezogen. Augen klein, aber deutlich. Mandibeln (Fig. 5c) stark gekruemmt, Laenge 0,6 mm, Basalzahn fehlt, Basalrand konvex, Kaurand mit stumpfem Apikalzahn und 2 kleinen Zaehnen auf der oberen Haelfte, dazwischen fein gezaehnelt. Stirnleisten vor den Fuehlergruben nicht verlaengert. Mittelfurche vorhanden, kurz. Scapus kraeftig, sanft gebogen, Laenge 0,64 mm, etwas ueber das Augenniveau reichend. Geissel 1,44 mm, 2. Glied laenger als das folgende, Glied 3-6 ungefaehr gleichlang, 7-11 verdickt. Thorax: Laenge 1,6 mm, Breite 0,68 mm. Pronotum vorn mit schwachem Querkiel, nur von oben gut sichtbar. Promesonotum im Profil konvex, Laenge 0,88 mm. Epinotalsutur deutlich. Basalflaeche des Epinotum 0,4 mm lang, laenger als breit, hinten verschmaelert, oben abgeflacht; absteigende Flaeche allseitig schwach gerandet, im Profil konkav. Petiolus: Laenge

0,32 mm, Breite 0,28 mm, Hoehe (ohne Zahn) 0,36 mm, im Profil stark konvex, vorn schmaler als hinten, anteroventraler Zahn deutlich, spitz, nach unten gerichtet. Postpetiolus: Laenge 0,28 mm, Breite 0,36 mm, Seiten von oben konvex. Gaster 1,28 mm, Breite 0,8 mm. Hinterschenkel 1,16 mm, Hintertibie 1,08 mm. — Mandibeln gestreift. Kopf, Thorax und Stielchen (incl. Postpetiolus) dicht fingerhutartig punktiert, matt; Gaster glaenzend; Beine fein chagriniert. Abstehende Behaarung kurz und spaerlich am Kopf, laenger und reichlicher am Koerper; Scapus, Beine und Gaster ausser der anliegenden Pubescenz mit schraeg abstehenden Haaren. Faerbung rostrot, Beine und Gaster gelblich. — *Minor*: Laenge 2,3 mm. Kopf: Laenge 0,68 mm, Breite 0,52 mm, Seiten leicht konvex, Scapus 0,36 mm, ungefaehr bis zur Kopfmitte reichend, Geisselglieder 3-10 quer. Skulptur wie beim maior.

Weibchen und Maennchen unbekannt.

Geographische Verbreitung. — Brasilien (Itatiaia).

Untersuchtes Material: 20 Cotypen, vom Itatiaia, Staat Rio de Janeiro, J. F. Zikán leg. 17.III.1926.

Diskussion. — *N. densepunctatus* unterscheidet sich von allen suedamerikanischen Arten durch die dichte fingerhutartige Punktierung des ganzen Vorderkoerpers (incl. des Postpetiolus) sowie durch die spitz ausgezogenen Occipitalecken (etwa wie bei *sumichrasti*). Die systematische Stellung dieser Art bleibt zweifelhaft, solange das Maennchen nicht bekannt ist. Ich habe sie in dieser Gruppe untergebracht, weil die Form des Petiolus eine gewisse Aehnlichkeit mit *diversinodis* aufweist. In der Originalbeschreibung habe ich sie mit *nigrescens* Cress. verglichen, die aehnlich dicht punktiert ist; aber mit dieser Art scheint keine naehere Verwandtschaft vorzuliegen.

Biologie. — Bei dieser Art fand Zikán zahlreiche Exemplare des interessanten Gastes *Ecitomerus impressifrons* Borgm. (1933), der in Form, Faerbung und Skulptur eine grosse Aehnlichkeit mit dem Wirt aufweist.

Originalbeschreibung

Eciton (Acamatus) densepunctatum Borgmeier (1933). — "Esta espécie nova é vizinha de *E. schmitti* Emery [*nigrescens* Cress.], mas é mais robusta, tem o pedúnculo de formação diferente e apresenta uma pontuação muito mais densa em cabeça, tórax e pedúnculo, os quais são inteiramente mates. Operário. Comprimento 2,5-4,5 mm. Cabeça um pouco mais comprida que larga, anteriormente mais larga que poste-

riormente, lados convexos, ângulos occipitais protraídos em ponta aguda. Olhos pequenos mais distintos. Escapo ultrapassando um pouco o nível dos olhos. Lâminas frontais curtas. Carenas laterais das foveas antenais presentes, brilhantes. Mandíbulas largas, bordo lateral ligeiramente côncavo, bordo apical com alguns denticulos obtusos. Tórax moderadamente robusto. Promesonoto anteriormente sem carena transversal. Constrição mesoepinotal profunda, também visível nos exemplares menores; epinoto situado num nível mais baixo do que o promesonoto; face basal distintamente mais comprida que a face declive. Pecíolo visto de perfil, tão alto como comprido, em cima convexo; face anterior submarginada e anteriormente de cada lado com um dente obtuso; espinho anteroventral distinto, agudo, dirigido para baixo; visto de cima, o pecíolo é mais comprido que largo, posteriormente mais largo que anteriormente. Póspecíolo visto de perfil, um pouco mais alto que comprido, em cima fortemente convexo, face ventral com um pequeno entalho atrás do meio; visto de cima, o póspecíolo é subtrapezoidal, com os ângulos anteriores arredondados. Unhas simples. — Cabeça, tórax, pecíolo e póspecíolo inteiramente mates, mui densamente pontuados à guisa de dedal. Mandíbulas finamente estrioladas, ponta apical brilhante. Abdomen brilhante, bem como as patas. Pêlos compridos, eretos, amarelo-esbranquiçados em todo o corpo, semieretos nas patas. Gastro e patas também com pêlos menores, subadjacentes. Coloração vermelho-parda; gastro e patas mais claros, amarelados. Localidade do tipo: Itatiaia (Estado do Rio de Janeiro), kilom. 1, J. F. Zikán leg. 17.III.1926. Tipo no Instituto de Biologia Vegetal do Rio de Janeiro, sob o número 7576. Cotipos na minha coleção. A descrição se baseia sobre numerosos operários que foram amàvelmente remetidos pelo Prof. A. Reichensperger. Em companhia desta formiga foram encontrados os exemplares de *Ecitomerus impressifrons* Borgm. (Staphyl.)".

Neivamyrmex sp. b ♀

(Taf. 34 Fig. 2)

Weibchen (stenogastrisch). — Laenge 17 mm. Kopf deutlich laenger als breit, Laenge 2,2 mm, Breite 1,8 mm, Seiten von oben parallel, Hinterecken abgerundet, Hinterrand gerade, Occiput in der Mitte mit ovalem Eindruck. Im Profil ist der Kopf vorn am dicksten und fast senkrecht abgestutzt, hinten faellt er in konvexer Kurve zum Occipitalrand ab. Augen sehr undeutlich, fast ausgeloescht. Mandibeln 0,92 mm, wenig gebogen, schmal, zum Apex verjuengt, apikal gespitzt, Innenrand basal etwas ausgebuchtet, dann schwach konvex. Clypeus jederseits flach ausgebuchtet, in der Mitte schwach konvex. Stirnleisten vorn sehr niedrig, kaum erkennbar, oben zwei starke abgerundete Wuelste ueber den Fuehlergruben bildend, die durch eine tiefe Furche getrennt sind; diese muendet hinter den Wuelsten in einer ovalen

Depression der Stirn. Scapus gebogen und stark abgeflacht, basal schmal, dann schnell stark verbreitert, auf der distalen Haelfte gleichbreit, Oberrand gerade, Unterrand konvex. Geissel circa 2,4 mm, gleichbreit, alle Glieder deutlich laenger als breit. Thorax schmaler als der Kopf, abgeflacht, die Seiten vorn leicht konvergierend, hinten parallel, Laenge 3,8 mm, Breite hinten 1,4 mm, dorsal in der Mitte mit breitem undeutlichem Laengseindruck, Suturen undeutlich, Metanotum nicht erkennbar. Metasternalkiel lang und deutlich, ventral von einer Furche begleitet. Petiolus dorsal mehr oder weniger abgeflacht, trapezfoermig, vorn viel schmaler als hinten, Ecken abgerundet, Vorderrand konkav, Laenge 1,16 mm, Breite hinten 1,48 mm. Gaster 8,5 mm, Breite 3,2 mm. Alle Schenkel und Schienen stark verbreitert und abgeflacht. Hintertibie 1,6 mm, Breite 0,56 mm. — Schwach glaenzend. Kopf und Thorax mit zahlreichen flachen Punkten, dazwischen sehr fein genetzt; Gaster feiner punktiert. Das ganze Tier ist praktisch nackt; wahrscheinlich ist die Behaarung abgerieben (durch Belecken vonseiten der Arbeiter); nur Apex der Schenkel und Schienen mit einigen kurzen Haerchen; Fuehler und Tarsen fein pubescent. Faerbung rostrot.

Untersuchtes Material. — 1 Exemplar (ohne Arbeiter) von Barretos, Staat São Paulo, O. Barcellos leg. V.1936.

Diskussion. — Dieses interessante Weibchen, das ich unbenannt lasse, gehoert wahrschein'ich nicht in diese Gruppe. In der Bildung des Kopfes und des Petiolus weicht es von allen anderen bekannten Weibchen ziemlich stark ab. Die systematische Stellung kann erst praezisiert werden, wenn der Arbeiter oder das Maennchen bekannt sind.

Neivamyrmex: Gruppe VI

Diese Gruppe von Arten ist sowohl geographisch wie morphologisch eine der einheitlichsten der ganzen Gattung. Die Arten sind auf Central-Amerika, Mexico und U.S.A. beschraenkt, mit einziger Ausnahme von *rosenbergi,* die bis Ecuador reicht. Die Weibchen und Maennchen lassen die systematische Verwandtschaft auf den ersten Blick erkennen. Bezueglich der Weibchen vergleiche man die Abb. 9-12 bei M. R. Smith (1942). Die Maennchen zeigen grosse Uebereinstimmung in der Bildung der Mandibeln (Taf. 39-40), der Genitalien (Taf. 50) und des Fluegelgeaeders (Taf. 72). Fuer die Arbeiter laesst sich allerdings ein zusammenfassendes morphologisches Merkmal kaum angeben, wieder ein Beweis, dass die Geschlechtstiere taxonomisch wichtiger sind.

Die Arten dieser Gruppe sind folgende (in der Reihenfolge, in der sie unten abgehandelt werden):

samichrasti (Norton)
nigrescens (Cresson)
opacithorax (Emery)
carolinensis (Emery)
wheeleri (Emery)
rugulosus Borgmeier
californicus (Mayr)
manni (Wheeler)
harrisi (Haldeman)
rosenbergi (Forel)
diabolus (Forel)
spatulatus (Borgmeier)
sp. c (Maennchen; Santa Rosalia)

Neivamyrmex sumichrasti (Norton) ☿

(Taf. 27 Fig. 1, a-b)

Eciton sumichrasti Norton, 1868a p. 62, pl. 1 fig. 7 (Arbeiter, sine descr.; Cordova, Orizaba, etc. Mex.); 1868c p. 45 (Nr. 40). — Sumichrast 1868 p. 42 (Nr. 40, 400 ft near Orizaba), p. 44 (Biol.). — Mayr 1886 p. 120, 440 (Mexico, Nicaragua, Guatemala; nec Texas). — Forel 1899a p. 27 (Mexico, Guatemala, Nicaragua; nec Texas).
Eciton sumichrastii, Norton 1868b p. 6, 1 fig. (Arbeiter minor, Beschreibung).
Eciton (Acamatus) sumichrasti, Emery 1894a p. 183 (Schluessel; Mexico, Guatemala, nec Texas); 1910 p. 25. — Wheeler 1934 p. 159 (Mirador, V. C., Mexico; neue Beschreibung).

Cotypen: Norton (1868b) erwaehnt 7 kleine Arbeiter ("worker minor"). Nach Mitteilung von Dr. Brown (5.VIII.52) befinden sich die Typen in der Academy of Natural Sciences in Philadelphia. Ich habe sie nicht gesehen. Aber ich erhielt im Tausch 2 kleine Arbeiter ex coll. Forel von "Mexico, Orizaba"; auf einem vergilbtem Zettel steht die Nr. "40". Diese Exemplare scheinen mir zur Originalserie zu gehoeren (Nidotypen), denn Sumichrast (1868 p. 42) erwaehnt ausdruecklich, dass er die Nr. 40 "4000 ft near Orizaba" gefunden habe. Ich betrachte deshalb Orizaba als Typenlokalitaet.

Arbeiter. — *Maior* (von Guatemala): Laenge (ausgestreckt) 6 mm. Kopf (Taf. 27 Fig. 1) laenger als breit, hinten verschmaelert, Laenge 1,48 mm, Breite 1,32 mm, Seiten konvex, Occipitalecken lang und spitz ausgezogen, ihr gegenseitiger Abstand betraegt 0,88 mm. Augen klein, deutlich konvex. Mandibeln breit dreieckig, stark gebogen, Laenge 0,8 mm, Breite 0,4 mm, Basalzahn fehlt, Basalrand in konvexem Bogen in den Kaurand uebergehend, Kaurand fein unregelmaessig gezaehnelt, Apikalzahn stumpf. Stirnleisten kurz, unten lappenfoermig erhaben, oben durch 2 niedrige Kiele fortgesetzt. Fuehlergruben vorn offen. Scapus kraeftig und lang, 1,08 mm, wenig gebogen, weit ueber das Augenniveau reichend, apikal stark verdickt. Geissel circa 2,2 mm, 2. Glied deutlich laenger als das folgende, Glied 3-6 an Laenge wenig verschieden, Glied 7-10 etwas verdickt, ungefaehr so lang wie breit. Thorax schlank, querkonvex, Laenge 2 mm, Breite 0,84 mm. Pronotum vorn mit starkem Querkiel. Promesonotum und Epinotum im Profil leicht konvex, dazwischen ist der Thorax leicht eingesattelt. Epinotalsutur deutlich. Epinotum laenger als breit, absteigende Flaeche im Profil etwas konkav. Petiolus laenger als hoch und laenger als breit, vorn verschmaelert, Seiten gerade, Laenge 0,52 mm, Breite hinten 0,38 mm, Hoehe

0,44 mm; anteroventraler Zahn nicht vorhanden. Postpetiolus seitlich zusammengedrueckt, von oben trapezfoermig, laenger als hinten breit, vorn schmaler als der Petiolus, Seiten gerade; Laenge 0,44 mm, Breite hinten 0,4 mm. Gaster 1,6 mm, Breite 1,08 mm. Hinterschenkel 1,76 mm, Hintertibie 1,64 mm. — Mandibeln punktiert und fein gestrichelt. Koerper und Beine matt, Gaster glaenzend. Kopf, Thorax und Stielchen mit zahlreichen sich fast beruehrenden grubenartigen Punkten (die Punkte auf dem Kopf sind z. T. kreisrund), dazwischen scharf fingerhutartig punktiert; Mesopleuren nur genetzt; Beine dicht genetzt-punktiert. Abstehende Behaarung zerstreut, ungleich lang, zuweilen sehr lang (am Pronotum); Gaster zerstreut pubescent und schraeg behaart; Scapus mit abstehenden langen Haaren; Beine schraeg behaart, z. T. ziemlich lang, besonders an den Schenkeln. Faerbung schwarzbraun; Beine und Gaster heller, rotbraun.

Weibchen und Maennchen unbekannt. [Das von Mann (1926) von Guadalajara, Mex. als *"sumichrasti"* beschriebene Weibchen ist *nigrescens* Cress.; ich konnte Arbeiter von der Originalserie untersuchen].

Geographische Verbreitung. — Mexico (Vera Cruz, Chiapas) bis Guatemala und Nicaragua. Wheeler (1934) schreibt: "I seriously doubt its occurrence north of the border of Mexico or indeed in the northern states of that republic".

Untersuchtes Material. — 19 Arbeiter. Mexico, Vera Cruz: Orizaba [2 Arbeiter ex coll. Forel, wahrscheinlich Nidotypen, von Sumichrast gesammelt, da sie die Nr. 40 tragen]; Chiapas: Motozintla [Schneirla 26. u. 30.XII.44]; Escuintla [Schneirla 28.I.45]. Guatemala: Antigua [Stoll; ex coll. Wasmann und Santschi].

Diskussion. — *N. sumichrasti*, dem Entdecker gewidmet, scheint selten zu sein. Sie unterscheidet sich von *nigrescens* durch die viel laengeren und spitzer ausgezogenen Occipitalecken, die kleineren Augen, die viel groebere grubenartige Skulptur (die Gruben sind auf dem Kopf z. T. kreisrund) und den laengeren Postpetiolus.

Synonymie. — *N. sumichrasti* kann leicht mit *nigrescens* verwechselt werden, wie die Geschichte beweist. Mayr (1886), Emery (1894), Wheeler (1900) und Wheeler & Long (1901) erwaehnen *"sumichrasti"* von Texas, aber es handelt sich um *nigrescens*. Wheeler (1908) schreibt: "What I took to be *sumichrasti*, when I first began to study ants, was *schmitti* [*nigrescens*]. The former species, is however, very common in Mexico. I have taken it at Cuernavaca, Morelos and have received specimens from Tapotlan [lapsus fuer Zapotlán], Jalisco (C. H. T. Townsend) and Guadalajara (J. F. McClendon)". Von diesen

drei Lokalitaeten habe ich Originalexemplare gesehen. Die Exemplare von Zapotlán habe ich als *rugulosus* beschrieben. Die Exemplare von Cuernavaca und Guadalajara sind nach meiner Meinung rauh skulpturierte Individuen von *nigrescens*. Bei den Exemplaren von Cuernavaca sind die Occipitalecken ungewoehnlich lang ausgezogen, aber ein Vergleich mit *nigrescens*-Exemplaren von Bosque Co. ueberzeugte mich, dass es sich um *nigrescens* handelt. Wheeler (1914) erwaehnt *"sumichrasti"* von Hidalgo: San Miguel, Pachuca, Guerrero Mill [Mann leg.]. Von der letzten Lokalitaet habe ich Originalexemplare gesehen; es handelt sich um *nigrescens*. Erst 20 Jahre spaeter (1934) erwaehnt Wheeler die wirkliche *sumichrasti* von Mirador, V. C., Mexico [Skwarra leg.] und gibt die erste gute Beschreibung der Art. Einleitend bemerkt er: "I have for many years confused it with an unusually roughly sculptured form of *E. schmitti* Emery [*nigrescens*], which occurs also in Mexico". Wheeler bezieht sich hier offenbar auf die in seinen frueheren Arbeiten (1900, 1908, 1914) faelschlich als *"sumichrasti"* bezeichneten Exemplare.

Dr. Marion R. Smith (Washington), den ich um seine Meinung ueber *sumichrasti* gebeten hatte, schrieb mir folgendes (13.XII.54): "My knowledge of *Eciton sumichrasti* Norton is based on a single worker, in the Mann collection here, collected at Cordoba, Mexico by Sumichrast and labeled as cotype. It bears the number 40. I believe it must have been given to Mann by Forel. I have checked this worker against Norton's original description of *sumichrasti* and it agrees very well with the description. I consider ants from the following localities as *sumichrasti:* Motozintla, Chiapas, Mexico (Schneirla 28.-30.XII.44); La Esperanza, Escuintla, Mexico (Schneirla 20.I.45). I determined all of the Schneirla material mentioned above and I have also checked the Antigua, Guatemala individual in our collection which was apparently determined by Forel. I agree with him that it is *sumichrasti*... I do not consider the ants collected by Mann at San Miguel and Guerrero Mill, Mexico, *sumichrasti* (Wheeler 1914 p. 41), nor the Guadalajara (J. F. McClendon) individuals either. Although I haven't studied the ants very carefully from these three localities, they appear to be *nigrescens*".

Da ich immer noch einen kleinen Zweifel nicht unterdruecken konnte, ob Wheeler (1934) die wirkliche *sumichrasti* vor sich hatte, bat ich Dr. Smith, ein Exemplar des von Frl. Skwarra in Mirador gesammelten Materials von Dr. Brown anzufordern und mit seiner Cotype zu vergleichen. Darauf schrieb er mir (21.I.55): "Dr. W. L. Brown has at last sent me the *Eciton* individual which you requested me to examine. This small worker bears the label "Z 113/SK, 13.IV.29, Mirador". I have carefully compared the Mirador individual with a cotype of *sumichrasti* in the Mann collection (collected at Cordoba by Sumichrast) and the two ants are the same, in my opinion".

Biologie. — In seinen Beobachtungen ueber die Lebensweise mexikanischer *Eciton* bezieht sich Sumichrast (1868, p. 44) auf diese Art unter Nr. 40, und er spricht von ihren "quiet and timid habits". Ueber die Zuege sagt er: "The march of their columns is made with much regularity". Die Nester hat er nicht gefunden, denn er bemerkt (in Norton 1868a p. 62): "All the researches that I have made up to this time to discover the formicarium of the *Eciton* [*sumichrasti*], have been fruitless, and I cannot obtain any information from the natives where these insects are common". Die von Wheeler (1934) aus Mirador erwaehnten Exemplare wurden von Frl. Skwarra gefunden, "apparently

preying on a colony of *Azteca alfari* Emery, which was nesting in a *Cecropia mexicana*". — Gaeste wurden bei *sumichrasti* bisher nicht gefunden.

Originalbeschreibung

Eciton sumichrasti Norton (1868). — "Worker minor. Length 0.15-17 in. Black; antennae, abdomen, and legs, reddish piceous. Head one-half wider than thorax, somewhat contracted behind, deeply emarginated, with sharp slightly recurved angles. Antennae somewhat clavate. Mandibles short and stout; eyes minute. The whole head and thorax covered with large deep pits, rather confluent longitudinally upon the head. Sutures between parts of thorax distinct. Nodes of peduncle of equal size, the first coarsely punctured; no spines beneath; abdomen shining, polished. The whole body sprinkled with pale hair, most abundant on abdomen. All the tibial spines pectinate. Claws simple. (Seven specimens)".

Neivamyrmex nigrescens (Cresson) ☿ ♀ ♂

(Taf. 27 Fig. 3; Taf. 34 Fig. 10; Taf. 40 Fig. 12; Taf. 43 Fig. 23-24; Taf. 50 Fig. 5, 13, 18; Taf. 72 Fig. 2)

Labidus nigrescens Cresson, 1872 p. 194 (Maennchen; Texas); 1887 p. 259.
Eciton nigrescens, Dalla Torre 1893 p. 5.
Eciton (Labidus) nigrescens, Emery 1895b p. 261 (Texas).
Eciton (Acamatus) nigrescens, Wheeler 1908b p. 417, pl. 26 fig. 2 (Maennchen, Kansas; nov. descr.). — Emery 1900a p. 517, 525; 1910 p. 27. — M. R. Smith 1938 p. 157 (*schmitti* syn.).
Eciton (Neivamyrmex) nigrescens, M. R. Smith 1942 p. 551, fig. 4, 23 (Maennchen, Weibchen, Arbeiter); 1951 [in Muesebeck] p. 781. — Buren 1944 p. 180. — Borgmeier 1948a p. 193. — Creighton 1950 p. 73. — Gillespie & Cole 1950 p. 203.
Eciton sumichrasti, Mayr 1886 p. 120; 1887a p. 440 (part., nec Norton). — Forel 1899a p. 27 (part.). — Wheeler 1900 p. 563, fig. 1-3 (Arbeiter, Weibchen, Texas; Biol.). — Wheeler & Long 1901 p. 160 nota 2 (Cuernavaca, Mex.). — Mann 1926 p. 99 (Weibchen; Guadalajara, Mex.).
Eciton (Acamatus) sumichrasti, Wheeler 1908b p. 410 (Mexico: Cuernavaca, Guadalajara [nec "Tapotlán = *rugulosus* Borgm.]; 1914 p. 41 (Hidalgo: San Miguel; Pachuca; Guerrero Mill). — Leonard 1911 p. (Point Loma, Calif.).
Eciton (Acamatus) schmitti Emery 1894a, p. 183 (Arbeiter; Schluessel); 1895b p. 258 (Arbeiter, descr.; Doniphan, Missouri). — Forel 1899a p. 28 (Missouri; Tepic, Mex.). — Wheeler & Long 1901 p. 161, fig. 1, 2b (Maennchen, Austin, Tex.; Biol.). — Wheeler 1908b p. 410, pl. 26 fig. 13 (Texas, New Mex., Colorado, Missouri, N. Carolina). — Emery 1900a p. 524 (Mexico, Am. Cent. [?]); 1910 p. 25, pl. 1 fig. 4. — M. R. Smith 1924 p. 84 (Biol.); 1927 p. 401 (Biol.). — Creighton 1932 p. 78. — Borgmeier 1936 p. 59 (Texas). — G. C. Wheeler 1942 p. 331, pl. 2 fig. 29-33 (Larve, Texas). — Newell, J. Econ. Ent. vol. 7 p. 147.

Holotype: Maennchen (Academy of Natural Sciences, Philadelphia), von Bosque Co., Texas, G. W. Belfrage leg.

Arbeiter. — *Maior* (von Laurel, Miss.): Laenge (ausgestreckt) 5,8 mm. Basalglied der Maxillartaster verdickt (Taf. 43 fig. 24). Kopf (Taf. 27 Fig. 3): Breite 1,16 mm, Laenge

1,2 mm, Seiten deutlich konvex, Occipitalecken spitz, wenig ausgezogen, zuweilen etwas nach aussen gekruemmt. Augen relativ gross, konvex, deutlich ueber der Kopfmitte. Mandibeln 0,68 mm, Breite 0,32 mm, dreieckig, ohne Basalzahn, Basalrand in konvexem Bogen in den Kaurand uebergehend, Kaurand unregelmaessig gezaehnelt, Scheibe mit flachem Eindruck. Fuehlergruben vorn ohne Lamelle. Scapus kraeftig und lang, apikal verbreitert, deutlich ueber das Augenniveau reichend, Laenge 0,88 mm. Geissel schlank, 2,12 mm, Glied 2-10 laenger als breit. Thorax schlank, Laenge 1,88 mm, Breite 0,76 mm. Pronotum vorn mit deutlichem Querkiel. Promesonotum im Profil wenig konvex, Epinotum tiefer liegend; im Profil geht die Basalflaeche in breitem Bogen in die kuerzere absteigende Flaeche ueber. Petiolus laenger als breit, Laenge 0,48 mm, Breite 0,32 mm, Hoehe 0,4 mm; anteroventraler Zahn fehlt. Postpetiolus trapezfoermig, Seiten von oben gerade, Laenge 0,44 mm, Breite 0,46 mm. Gaster 1,6 mm, Breite 1,08 mm. Hinterschenkel 1,48 mm, Hintertibie 1,44 mm. — Kopf, Thorax und Stielchen matt, dicht fingerhutartig punktiert und ausserdem mit zerstreuten haartragenden Punkten, die zuweilen laenglich sind, sodass feine Laengsrunzeln entstehen. Gaster glatt. Beine chagriniert, wenig glaenzend. Behaarung zerstreut, ungleich lang, zuweilen sehr lang; Scapus und Beine schraeg abstehend behaart. Faerbung rotbraun, zuweilen stark geschwaerzt; Gaster und Beine heller. — *Minor*: Laenge 2,8 mm. Kopf: Laenge 0,64 mm, Breite 0,52 mm, Seiten fast gerade. Scapus 0,52 mm, fast bis zum oberen Kopfviertel reichend. Glied 2 der Geissel etwas laenger als breit, Glied 3-4 ungefaehr so lang wie breit. Sculptur feiner.

Weibchen. [Ex. von Austin, Tex.] Laenge 13 mm. Kopf ungefaehr so lang wie breit, Laenge 1,64 mm, Breite 1,56 mm, hinten schmaeler als vorn, Seiten deutlich konvex, Occipitalecken abgerundet, Occipitalrand konkav, Occiput mit breiter Grube. Augen relativ gross, konvex, etwas ueber der Kopfmitte. Mandibeln 0,88 mm, schmal, am basalen Drittel etwas verbreitert, Innenrand fast S-foermig, Apikalzahn spitz. Clypeus wenig konkav. Stirnleisten niedrig. Mittelfurche deutlich, auf der Mitte der Stirn ein laenglicher ovaler Eindruck. Scapus fast gerade, 0,84 mm, Geissel schlank, 2,32 mm, Glied 1 kurz, 2-10 wenig laenger als breit. Thorax (s. M. R. Smith, 1942 fig. 10): Laenge 3,12 mm, Breite am Epinotum 1,36 mm. Promesonotum im Profil etwas konvex. Epinotum abgeflacht, mit breitem flachen Eindruck, Hinterrand konvex, absteigende Flaeche kurz, schraeg. Pro-

mesonotalsutur angedeutet. Metanotum erkennbar abgesetzt, ein schmaler Querstreifen. Petiolus (Taf. 34 Fig. 10) subquadratisch, Seiten ungefaehr parallel, Vorderecken abgerundet, Hinterecken spitz, Oberflaeche mit breiter tiefer Mittelfurche; im Profil steigt der Petiolus vorn senkrecht an und ist oben gerade; Ventrit im Profil stark konvex geschwollen. Gaster circa 10 mm lang. Schenkel und Schienen abgeflacht, maessig verbreitert. Hinterschenkel 1,48 mm, Hintertibie 1,4 mm. — Kopf, Thorax und Stielchen fast matt, dicht koernig genetzt und mit tiefen haartragenden Punkten. Behaarung reichlich und ziemlich lang. Faerbung rostbraun.

Maennchen. — [Exemplar von Austin, Tex.] Laenge 13 mm. Kopf (Taf. 40 Fig. 12): Breite 2,12 mm, Hoehe 1,2 mm, Stirnbreite 1,6 mm, Occiput abgestutzt. Augen klein, Laenge 0,68 mm, Breite 0,52 mm. Ocellen klein, Breite des vorderen 0,24 mm, Abstand der hinteren unter sich 0,56 mm, vom Auge 0,48 mm, vom vorderen Ocellus 0,2 mm. Mandibeln 1,28 mm, schmal, basal gekruemmt, dann gerade und fast parallelseitig (bei M. R. Smith 1942, Fig. 23 zu breit gezeichnet), Apex mit stumpfer Spitze. Stirnleisten geschaerft, nach oben deutlich konvergierend, dann kurz divergierend. Stirnfeld grubenartig vertieft, Mittelfurche deutlich. Seiten der Stirn ueber den Fuehlergruben etwas eingedrueckt, der darueber sich befindende Querwulst undeutlich. Fuehler kraeftig und lang. Scapus gerade, Laenge 0,72 mm, kuerzer als Geisselglied 1-3. Geissel lang, 5,2 mm, Glied 2-6 verdickt, Glied 2 kuerzer als das folgende. Thorax vorn nicht vorgewoelbt, Laenge 4,3 mm, Breite 2,2 mm. Scutellum ohne Furche. Epinotum hinten abgestutzt, kaum konkav. Petiolus: Breite 1,76 mm, Laenge 1 mm, Seiten von oben ein wenig nach hinten divergierend. Hinterschenkel schwach S-foermig, Laenge 1,76 mm. Hintertibie 1,6 mm. Klauen fein gezaehnt. Subgenitalplatte mit 3 Zaehnen, der mittlere kurz. Stipes (Taf. 50 Fig. 13) mit apikaler Verbreiterung und subapikalem Zahn. Volsellen einfach, apikal hakenfoermig gebogen. Fluegel (Taf. 72 Fig. 2) 10 mm, Breite 3,32 mm, Endast der Radialis kurz, gerade, schraeg ansteigend; zweite Cubitalzelle apikal verengt; der Nervus recurrens muendet am 1. Drittel, dahinter ist die Cubitalis nicht auffallend verdickt. — Wenig glaenzend. Stirn fein lederartig chagriniert und zerstreut punktiert; Thorax und Gaster ziemlich grob punktiert. Behaarung gelblich, lang, abstehend am Kopf und am Scapus, schraeg oder anliegend am Thorax und Gaster; Tibien anliegend pubescent und mit vereinzelten langen Haaren.

Faerbung schwarz, Geissel und Beine rotbraun, Tarsen und Gaster rostrot. Fluegel stark gebraeunt.

Geographische Verbreitung. — U.S.A. (noerdlich bis Nebraska, Iowa und Illinois). Mexico.

Untersuchtes Material. — *Arbeiter*: U.S.A., Texas: Bosque Co., Meridian [Long]; Austin [Wheeler]; Ft. Davis [8.VI.1902]; Sarita [30.XI.11]; Paris [Rückes]. Louisiana: Naomic [14.X.13]. Mississippi: Starksville [Love]; Laurel [M. R. Smith]. Florida: Woodville [Read]; Pensacola [Lhamon]; Green Cave Springs [Read]. Illinois: Anna [Murphree]. Arizona: Huachuca Mts., Ramsey Cañon 5800 ft [Mann]. Utah: Millard Co., White Valley [Fautin]. California: Paraiso [Spq.]; Los Angeles [Mallis 19.IV.39]. — Mexico, Jalisco: Guadalajara [Mann XII.1923; Clendon]. Hidalgo: Guerrero Mill [Mann]; Tizayuca [Ross]. Guerrero: Iguala [Ross]. Morelos: Cuernavaca [Wheeler]. — *Weibchen*: Texas, Austin [Wheeler 26.III.02; ex coll. Forel]. — *Maennchen*: 7 Ex. von Austin Tex. [Wheeler leg.; eins davon ex coll. Wasmann "13.X.1900", das Datum muss aber wohl heissen "13.X.1899"].

Diskussion. — *N. nigrescens* steht *opacithorax* am naechsten. Der Arbeiter unterscheidet sich durch die Bildung der Mandibeln (bei *opacithorax* ist der Basalrand gerade und der Basalzahn ist vorhanden), sowie durch die Skulptur des Kopfes und des Postpetiolus (bei *opacithorax* m.o.w. glaenzend). — Das Weibchen unterscheidet sich durch die dickere Geissel: Glied 2-10 sind wenig laenger als breit (bei *opacithorax* viel laenger als breit); die Grube am Occiput ist auch viel groesser; die Mandibeln sind auch verschieden: bei *nigrescens* liegt die groesste Breite am 1. Drittel, bei *opacithorax* sind die beiden basalen Drittel schmaler und parallelseitig; bei *nigrescens* ist der konvexe Fortsatz am Ventrit des Petiolus dick und unten abgerundet, bei *opacithorax* aber seitlich zusammengedrueckt und unten kielartig. M. R. Smith (1942) erwaehnt als Hauptunterschied die spitzen Occipitalecken; diese sind aber bei meinem Exemplar von Austin abgerundet. — Das Maennchen unterscheidet sich durch die fast matte Stirn (bei *opacithorax* stark poliert), groessere Kopfbreite (die Figuren auf Taf. 40 sind in derselben Skala gezeichnet), die Form der Mandibeln (bei *opacithorax* etwas breiter und am Apex schraeg abgestutzt) und besonders durch die Form des Stipes (bei *opacithorax* ohne subapikalen Zahn; s. Taf. 50).

Variation. — Die Arbeiter variieren stark in Faerbung und Skulptur; der Postpetiolus ist zuweilen schwach punktiert und etwas glaenzend. Die Exemplare von Cuernavaca weichen durch ihre langen Occipitalecken ab. Ueber die Variation der Weibchen und Maennchen s. M. R. Smith (1942, p. 554-555).

Anmerkung. — Mir liegen zwei grosse Arbeiter aus dem Museum von Washington vor, bezettelt "near Perris, California, Mallis-Zschocke, J. Schwartz". Sie weichen durch das lange, seitlich zusammengedrueckte

Stielchen und die schlanken Fuehler von *nigrescens* ab und gehoeren wahrscheinlich zu einer neuen Art. Die Unterschiede fielen mir erst auf, als die Arbeit bereits abgeschlossen war. Drei weitere Exemplare, wahrscheinlich von derselben Kolonie, befinden sich im Museum von Washington. Dr. Smith hat sie auf meine Bitte untersucht und schrieb mir: "I would not consider these typical *nigrescens*".

Synonymie. — Ueber die Autoren, die *nigrescens* mit *sumichrasti* verwechselt haben, habe ich oben bei der Synonymie von *sumichrasti* referiert. Pergande (1895) erwaehnt "*schmitti*" [*nigrescens*] von Tepic, Mexico; ich habe die Originalexemplare gesehen und als *rugulosus* beschrieben. Die von Wheeler in Austin gefundenen Maennchen wurden von Emery als *nigrescens* determiniert, und die Arbeiter als *schmitti* Em. Aber Fox verglich Wheeler's Maennchen mit der Type von *nigrescens* in Philadelphia und stellte geringe Unterschiede fest. Wheeler nahm deshalb Emery's Determination nicht an, und der Name *schmitti*, der eigentlich schon 1901 definitiv als Synonym haette verschwinden muessen, wurde fast 40 Jahre weiter gebraucht, bis M. R. Smith (1938) klar bewies, dass *schmitti* der Arbeiter von *nigrescens* ist. Creighton (1950) bedauert die Synonymisierung von *schmitti* mit *nigrescens*, "for the former name has been so long used for the worker of this insect that a certain amount of confusion is to be expected". Nach meiner Meinung ist keinerlei Konfusion zu befuerchten, wenn eine Art zwei Namen fuehrt, von denen der eine als Synonym des andern erkannt wird. Aber die Gefahr der Konfusion ist sehr gross, wenn ein Name faelschlich fuer zwei Arten angewandt wird, wie z. B. *sumichrasti* fuer *sumichrasti* und *nigrescens*, oder *omnivorum* fuer *Labidus coecus* und *praedator*. Ich bedauere das Verschwinden des Namens *schmitti* auch deswegen nicht, weil die Nomenklatur der Ecitoninen bereits mit vielen patronymischen Namen belastet ist, und weil der Name *nigrescens* die charakteristische Faerbung sowohl der Arbeiter als auch der Maennchen gut ausdrueckt.

Biologie. — *N. nigrescens* ist in U.S.A. eine haeufige Art. Ueber die Lebensweise verdanken wir Wheeler (1900) und Wheeler & Long (1901) wertvolle Einzelheiten. Wheeler fand die unter grossen Steinen, "often in cavities which they seem to dig themselves". Am 30.III. und 11.IV.1899 fand er in Shoal Creek (bei Austin, Tex.) zwei von Milben befallene Weibchen: Nr. *A* stenogastrisch (13,5 mm), Nr. *B* physogastrisch (17 mm). Er stellte gewisse Unterschiede zwischen beiden fest in Faerbung und Skulptur, sowie in der Groesse des Kopfes und der Bildung des Mesothorax. Darueber sagt er (1900 p. 567): "The differences between female *A* und female *B* seem to be due to a difference in age, the former being a young queen, — possibly not more than a year old, — the latter a much older individual. If this supposition is correct, and if the differences above noted are constant, it is probable that the female Eciton exhibits a certain amount of postmetamorphic growth even in the thoracic and basal abdominal regions". Ich halte diese Hypothese fuer wenig wahrscheinlich, zumal gerade das juengere Weibchen den dickeren Kopf hatte; die Differenzen erklaeren sich ebenso gut durch individuelle Variation. Beide Koeniginnen wurden von Wheeler zusammen in ein kuenstliches Nest (Janet-Typ) gesetzt zu Arbeitern einer fremden Kolonie, die am 10.III. gefangen waren, und wurden von diesen begierig adoptiert ("eagerly adopted"). Beide legten Eier, Nr. *B* viele, Nr. *A* wenige. Am 20.IV. fand Wheeler zu seinem grossen Erstaunen ("I was dumfounded") noch ein drittes Weibchen (Nr. C) in dem kuenstlichen

Nest, das er fuer ein wahrscheinliches Zuechtungsprodukt der Arbeiter erklaert. Er schreibt (1900 p. 573): "This queen... could not possibly have existed as an insect larger than the largest workers (4,5 mm long) among the thousand or more collected and placed in the artificial nest March 10. Soon after the colony was taken it was kept for about two weeks in a glass jar and had been the subject of numerous experiments on the clustering habit. A large insect, 16 mm. long and with shining white band on the abdomen, could not have escaped my attention like the small mimetic ecitophile above described [*Ecitonidia*]. Her presence in the colony can only be explained on the assumption that she was developed within the nest during less than a month from an insect closely resembling a worker in size and appearance. The workers must have been feeding her abundantly, notwithstanding their devotion to the two introduced queens. Careful comparison of the largest workers with the female of *E. sumichrasti* [*nigrescens*] will show that there is nothing transcending the possibilities of insect development in supposing that a worker could be developed into a queen. This could perhaps, be accomplished by a certain amount of postmetamorphic growth with an ecdysis or two, but the differences are still too great to justify us in drawing this conclusion from circumstantial evidence". Die Koeniginnen *A* und *C* wurden am 12.V. getoetet, Nr. *B* starb am 19.V. Nach meiner Meinung war *B* die Mutter von *A* und *C;* es ist aber auch moeglich, dass *C* aus der Kolonie vom 10.III. stammte. Auf alle Faelle war das Tier, von Arbeitern bedeckt, Wheeler's Aufmerksamkeit entgangen; denn die Hypothese der Aufzucht aus einem Arbeiter ist bei der Anwesenheit von zwei anderen Koeniginnen als absurd zu bezeichnen.

Wheeler teilt auch interessante Beobachtungen mit ueber Schwarmbildung im kuenstlichen Nest (1900, p. 569), sowie ueber den Geotropismus der Arbeiter ("the ants... tend to hang head downwards when they cluster on one another"). Besonders wertvoll ist seine Bemerkung ueber Dauernester (p. 570): "The nomadic habits which have been observed in these forms [of certain tropical Ecitons], were not observed in *E. sumichrasti* [*nigrescens*]. During the winter and spring months, at least, the Ecitons I have observed occupy the same nest. This they probably continue to do till their young are raised".

Am 13.X.1899 fanden Wheeler, Melander und Brues circa 100 gefluegelte Maennchen von *nigrescens* im Nest unter einem flachen Stein. Die Maennchen wurden bis zum 22.X. in einem kuenstlichen Nest gehalten. Wheeler & Long (1901) teilen einige Beobachtungen mit ueber ihren angenehmen Geruch und die Aufmerksamkeit, deren sie sich vonseiten der Arbeiter erfreuen. Die Mandibeln der Maennchen werden nicht als "clasping organs" erklaert, sondern als sekundaere sexuelle Charaktere "belonging to the same category as the much larger mandibles of the ... Lucanidae or the cephalic and pronotal horns of male ... Scarabaeidae", — sicher eine phantastische "Erklaerung". Wichtiger sind folgende Beobachtungen (1901, p. 168): "During the morning hours the ecitons remained very quiet, hanging in clusters in an angle formed by the soil and the glass of the jar, or between the glass and the earth of the Lubbock nest after being removed to the latter. The males, concealed beneath the mass of workers, were usually huddled together, with their head hidden in holes in the earth and their abdomens and the tips of their wings projecting. They appeared to be sleeping. Between one and two o'clock in the afternoon the whole colony awoke. The males would begin to climb the glass sides of the jar in perfectly perpendicular paths, falling to the bottom from time to time but again persistently ascending. The workers would often file up the sides of the jar with

the males walking at the same rate of speed in their ranks. The activity of the colony appeared to reach its height between five and seven o'clock, and then to subside as the night came on, when the colony again clustered with the males in its midst. Even a lamp kept in the room with the nest, if not too near it, failed to interrupt their slumber. This striking rhythm of alternating activity and rest was observed on each of the nine days during which the males lived, and was continued by the workers alone for some weeks afterwards".

Als Beute fanden Wheeler & Long im Nest Larven und Puppen von *Pheidole* (3 spp.) und *Solenopsis geminata*. Sie sahen sie auch Carabiden (kleine Arten von *Harpalus* und *Pterostichus*) eintragen. Die Beute wurde erst mehrere Tage aufbewahrt, bevor sie verzehrt wurde. Die im Nest gefundene Brut von *nigrescens* bestand aus zahlreichen nackten Puppen und wenigen reifen Larven. Die Larve wurde von G. C. Wheeler (1943) beschrieben.

Bisher wurden vier Staphyliniden-Arten als Gaeste von *nigrescens* bekannt: *Ecitonidia wheeleri* Wasm., *Ecitoxenidia brevipes* Brues, *Ecitopora tenella* Wasm. und *Ecitopora laticollis* Brues. Wheeler beobachtete *Ecitonidia* im kuenstlichen Nest. Er schreibt (1900 p. 571): "Of greater interest is a small staphylinid beetle 2.75 mm. long, which is so much like a small worker, *Eciton sumichrasti* [*nigrescens*], that I did not notice it in the artificial nest till the ants had been under my observation for a month! One morning I happened to see it as it was marching around the nest in the files of the Ecitons. The movements of its legs and antennae were precisely like that of its host. This resemblance extends also to its size, coloration, and the character of the surface of its body. Its head, thorax, and elytra are opaque, dark red, rather irregularly punctate, and furnished with a few scattered hairs. The abdomen is smooth and shining, of a lighter red color, widened towards the tip, and covered with longer, denser hairs than the remainder of the body. The eyes are well developed. The antennae show a decided resemblance to those of the ant. The most striking character; however, is a very deep, elongate elliptical depression in the middle of the pronotum. The bottom of this depression seems to be formed by a white membrane. It is difficult to assign a function to this singular structure, unless it be the orifice of a huge gland that may secrete some substance relished by the Ecitons. During life the broadened tip of the shining red abdomen is bent up after the manner of staphylinids, and the resemblance of the insect to a worker Eciton becomes even more striking". Am Schluss fuegt Wheeler hinzu (p. 573): "It is... an admirable illustration of the truth of some of Wasmann's remarks concerning these cases of mimicry. Since the Ecitons are blind, the color of the ecitophiles is of no consequence and may differ from that of the ants, — although in the present case there is great similarity even in coloration, — but the form and surface sculpture of the guest insect are of the greatest importance. Wasmann believes that the resemblance in sculpture between the staphylinids and their hosts — rough beetles with the opaque species of Eciton, and smooth beetles with shining species of the ant — enables the former to prey on the eggs and larvae of the Ecitons or to share their booty without being suspected as aliens. It is, indeed, quite probable that we have here a new and elsewhere unknown form of mimicry — a deception of the sense of touch which must be extraordinarily keen in these blind ants". — Ueber die Lebensweise von *Ecitopora tenella* machen Wheeler & Long (1901, p. 161 nota 1) einige Angaben.

Originalbeschreibungen

Labidus nigrescens Cresson (1872). — "Male. Black, clothed with a short appressed yellowish silky pubescence, long on vertex and face; eyes smaller than usual, prominent; ocelli approximate, a broad space between them and the eyes; before anterior ocellus two prominent longitudinal ridges; mandibles robust, reddish at tips; antennae as long as head and thorax, dark ferruginous; thorax above gibbous anteriorly and posteriorly, rather closely and finely punctured; mesothorax with a central longitudinal ridge extending from disc to anterior margin; wings uniformly pale fuliginous, stigma tolerably large and with the nervures black, marginal cell irregularly elongate quadrangular, narrower at apex, receiving the recurrent nervure about one-third from base; legs slender, rufo-piceous, knees and tarsi paler, tip of posterior tarsi not quite reaching to apex of abdomen; abdomen strongly sericeous, densely and minutely punctured, apical margin of the segments slightly constricted and rufo-piceous, the peduncle very transverse, base broadly not deeply concave with sides rounded, apex truncate, pubescent, angles subobtuse, lateral margin not raised, apical segment rounded, not compressed, except at the extreme apex which is acute and ferruginous, apical ventral segment ferruginous, produced at tip into a bilobate, bicarinate, scale-like process, the tip of each lobe acute and somewhat recurved. Length .45 inch. — One specimen. (Coll. G. W. Belfrage)".

Eciton (Acamatus) schmitti Emery (1894). — Die Art wurde kurz charakterisiert in einem Schluessel (Emery 1894, p. 183). Ein Jahr spaeter (Emery 1895, p. 258) erschien die volle Beschreibung. Sie lautet: "Operaria. Fusco-ferruginea, capite obscuriore, abdomine pedibusque rufescentibus, capite, thorace pedunculoque opacis, creberrime punctatis et foveolis piligeris haud confluentibus, in metanoto et pedunculo minoribus, in genis evanescentibus, in pleuris nullis, reliquo abdomine, mandibulis, scapis et pedibus nitidis; capite longiore quam latiore, occipite emarginato, angulis acutis, oculis distinctis, antennarum scapo crasso, funiculi articulis mediis paulo crassioribus quam longioribus; thoracis dorso pone mesonotum distincte depresso, pronoto antice marginato; pedunculi segmento 1. longiore quam latiore, subtus inermi, 2. postice latiore, latidine maxima vix breviore. Long. 3-3¾ mm. — Doniphan, Ripley Co., Missouri, von Herrn Pergande erhalten. Am naechsten mit *E. sumichrasti* Mayr [sic] verwandt, aber kleiner; Kopf etwas schmaler, hinten weniger tief ausgeschnitten, die Hinterecken daher viel weniger vorragend; das Metanotum hinten mehr gerundet. Die Sculptur ist auch viel weniger rauh, die Gruebchen des Kopfes und des Thorax viel kleiner und nicht confluirend, auf den Wangen keine eigentliche Gruebchen, sondern nur kleinere, haartragende Punkte. In der citierten Arbeit habe ich diese Art nicht eigentlich beschrieben, sondern nur in die Bestimmungstabelle der *Acamatus*-Arten aufgenommen".

Neivamyrmex opacithorax (Emery) ☿ ♀ ♂

(Taf. 1 Fig. 18; Taf. 27 Fig. 6; Taf. 34 Fig. 11; Taf. 40 Fig. 13; Taf. 50 Fig. 2, 9-10, 20, 22-23)

Eciton (Acamatus) californicum subsp. *opacithorax* Emery, 1894a p. 184 (Arbeiter; Schluessel); 1895b p. 259 (descr.; Doniphan, Missouri). — Pergande 1895 p. 874 (San José del Cabo, Baja Calif., Mex.). — Forel 1899a p. 28 (San José del Cabo, Baja Calif., Mex.).
Eciton (Acamatus) opacithorax Emery 1900a p. 524 (Missouri; N. Carol.); 1910 p. 25. — Wheeler & Long 1901 p. 163, 173, fig. 2-3 (Maennchen, Austin, Tex.; Weibchen, Belmont, N. Carol.). — Wheeler 1908b p. 411, pl. 26 fig. 4 (Missouri, Texas, California). — M. R. Smith 1924 p. 84 (Biol.). — Mallis 1941 p. 62 (California: Las Cruces Mts.).
Eciton (Neivamyrmex) opacithorax, M. R. Smith 1942 p. 555, fig. 9 (Arbeiter, Weibchen, Maennchen); 1951 [in Muesebeck] p. 781. — Buren 1944 p. 180. — Creighton 1950 p. 74.
Neivamyrmex opacithorax, Borgmeier 1953 p. 6.
Eciton (Acamatus) opacithorax var. *castaneum* Borgmeier, 1939a p. 416 (Arbeiter; San José, Costa Rica) [n o v. s y n.].
Eciton (Neivamyrmex) opacithorax subsp. *castaneum,* Borgmeier 1948a p. 191, fig. 1-9 (Arbeiter, Weibchen, Maennchen; San José, C. Rica).
Eciton (Acamatus) carolinense, Wheeler 1921 p. 314, fig. 8a-b (Weibchen; Clayton, Ga.) [nec Emery].
Eciton (Acamatus) californicum, Mallis 1941 p. 62 (California: Palo Alto, Sacramento, Davis). [nec Mayr].
Eciton (Neivamyrmex) californicum, M. R. Smith 1942 p. 560 (Arbeiter; California: Sacramento, Palo Alto). [nec Mayr].

C o t y p e n : Arbeiter (Mus. Genua; USNM; MCZ), von Doniphan, Ripley Co., Missouri, Pergande leg.

A r b e i t e r. — *Maior* (Ex. von Pendleton, S. C.): Laenge 4,6 mm. Kopf (Taf. 27 Fig. 6) so lang wie breit (1,04 mm), Seiten konvex, Occipitalecken winklig. Augen klein, konvex, ueber der Kopfmitte. Mandibeln 0,64 mm, Breite 0,2 mm, Basalrand gerade, dem Aussenrand parallel, Basalzahn stumpf, Kaurand ausser dem Apikalzahn mit 2 kleinen Zaehnchen. Fuehlergruben vorn ohne Lamelle. Scapus 0,72 mm, deutlich ueber das Augenniveau reichend. Geissel 1,72 mm, Glied 2-4 ungefaehr so lang wie breit oder wenig laenger, 9-10 etwas laenger als breit. Thorax schlank, Laenge 1,68 mm, Breite 0,68 mm. Pronotum vorn mit Querkiel. Promesonotum leicht konvex. Epinotum tiefer liegend, Basalflaeche laenger als breit, hinten in konvexem Bogen in die absteigende Flaeche uebergehend. Petiolus: Laenge 0,36 mm, Breite 0,28 mm, fast parallelseitig; anteroventraler Zahn vorhanden, kurz und stumpf. Postpetiolus: Laenge 0,32 mm, Breite 0,36 mm, von oben trapezfoermig, Seiten gerade. Gaster 1,2 mm, Breite 0,84 mm. Hinterschenkel 1,32 mm, Hintertibie 1,24 mm. — Mandibeln fein gestreift und punktiert. Kopf, Postpetiolus und Gaster glaenzend. Thorax und Petiolus fingerhutartig punktiert, matt; Seiten des Pronotums unten glaenzend. Kopf reichlich zerstreut punktiert, z. T. fein genetzt. Behaarung

zerstreut, reichlich, ziemlich lang, vereinzelt (am Pronotum) sehr lang; Scapus fein pubescent und abstehend behaart. Faerbung rotgelb bis rotbraun, Thorax gewoehnlich dunkler, Gaster und Beine heller. — *Minor*: Laenge 2,2 mm. Kopf: Laenge 0,6 mm, Breite 0,48 mm, Seiten m.o.w. parallel. Scapus bis zum Augenniveau reichend. Glied 2-10 der Geissel quer. Glaenzend, nur Epinotum und Mesopleuren fein punktiert, etwas matt.

W e i b c h e n. — [Ex. von San José, Costa Rica]: Laenge 12,5-14 mm. Kopf (Taf. 1 Fig. 18) so lang wie breit (1,84 mm), hinten verschmaelert, Seiten konvex, Hinterrand konkav, Occipitalecken abgerundet, Occiput mit kleiner Mittelgrube. Mandibeln 0,8 mm, schmal, basal etwas gebogen, parallelseitig, auf dem distalen Drittel verjuengt, Apex spitz. Clypeus vorn konkav. Stirnleisten vorn niedrig, oben durch einen Querwulst fortgesetzt, der um die Fuehlergruben biegt. Mittelfurche tief, am Occiput schwacher. Scapus 0,88 mm, maessig verbreitert. Geissel schlank, Laenge 2,32 mm, Glied 2-10 deutlich laenger als breit. Thorax: Laenge 3,2 mm, Breite hinten 1,36 mm, nach vorn verschmaelert, Pronotum etwas konvex, der Rest abgeflacht, Epinotum mit breiter Laengsfurche. Alle Suturen deutlich, Metanotum gut abgesetzt, ein schmaler Querstreifen. Petiolus subquadratisch (Taf. 34 Fig. 11), Breite 1 mm, Laenge 0,88 mm, Ecken abgerundet, Seiten gerade und parallel (bei den Ex. von U.S.A. sollen sie nach M. R. Smith konvex sein), Oberflaeche mit tiefer Mittelfurche, die hinten breiter wird. Gaster abgeflacht. Schenkel und Schienen verbreitert und flach. Hintertibie 1,44 mm, Breite 0,4 mm. — Thorax und Petiolus dicht koernig punktiert, ziemlich matt; Kopf weniger dicht punktiert, etwas mehr glaenzend; Gaster staerker glaenzend. Faerbung rotbraun, Fuehler und Beine heller.

M a e n n c h e n. — [Ex. von Alachua Co., Fla.] Laenge 10-11 mm. Kopf (Taf. 40 Fig. 13): Breite 1,8 mm, Hoehe 1,12 mm, Stirnbreite 1,4 mm. Augen klein und ziemlich flach, Laenge 0,62 mm, Breite 0,44 mm. Occiput abgestutzt, etwas querkonvex. Ocellen klein, Breite des vorderen 0,2 mm, Abstand der hinteren unter sich 0,4 mm, vom Auge 0,44 mm, vom vorderen Ocellus 0,16 mm. Mandibeln schmal, 1,08 mm, fast parallelseitig, distal schraeg abgestutzt, Apex stumpf. Stirnleisten vorn geschaerft, nach oben konvergierend, auf der Mitte der Stirn einen Wulst bildend und etwas zur Seite gebogen, Seiten der Stirn ueber den Fuehlergruben nicht eingedrueckt. Mittelfurche tief. Scapus gerade, 0,68 mm, so lang wie Geisselglied 1-3. Geissel schlank, auf der basalen Haelfte wenig verbreitert, Laenge 4,3-4,6 mm.

Thorax vorn nicht vorgewoelbt, Laenge 4 mm, Breite 2 mm. Scutellum ohne Furche. Petiolus: Breite 1,6 mm, Laenge 0,8 mm. Schenkel duenn. Hinterschenkel 1,6 mm, Hintertibie 1,32 mm, Krallen fein gezaehnt. Fluegel 9,3 mm, Breite 2,92 mm, Geaeder aehnlich dem von *nigrescens,* aber Endast der Radialis ungefaehr so lang wie der zum Stigma fuehrende Ast; der Nervus recurrens muendet am 1. Drittel. Genitalien (Taf. 50): Subgenitalplatte (Fig. 20) mit drei Zaehnen; Stipes apikal schraeg abgestutzt (Fig. 9-10), ohne subapikalen Zahn; Volsellen einfach, apikal gebogen (Fig. 22) oder schwach winklig (Fig. 23). — Stirn stark glaenzend, poliert, zerstreut punktiert. Thorax und Gaster schwaecher glaenzend. Kopf zwischen den Ocellen, Mandibeln und Scapus lang abstehend behaart; Thorax und Gaster anliegend pubescent, Thorax ausserdem mit schraegen langen Haaren; Tibien pubescent, Schenkel z. T. lang behaart. Faerbung schwarz; Geissel, Tarsen und Gaster roetlichbraun. Fluegel gebraeunt, stellenweise graublau, Adern dunkelbraun.

Geographische Verbreitung. — U.S.A. (noerdlich bis Kansas und Missouri, oestlich bis Florida, westlich bis California). Mexico (Baja California). Costa Rica.

Untersuchtes Material. — *Arbeiter*: U.S.A., Missouri: Doniphan [Pergande; Cotypen in coll. Emery]. South Carolina: Pendleton [M. R. Smith]. Kansas: Lawrence [Sam. Dews 9.X.35]. Texas: Austin [Wheeler]. Florida: Alachua Co. [Hetrick]. California: Sacramento [Sowell 27.II.36, Calif. Dept. Agric. 36B71, "from house"; M. R. Smith det. *californicum*] Costa Rica: San José [H. Schmdit]. — *Weibchen*: 7 Ex. von Costa Rica: San José [H. Schmidt; z. T. von Prof. Reichensperger erhalten]. — *Maennchen*: U.S.A., Texas: Austin [Wheeler]. Kansas: Lawrence [Sam. Dews 9.X.35, ex nido]. Florida: Alachua Co. [Hetrick 9.XII.48, ex nido]. Costa Rica: San José [H. Schmidt IV.1940, zahlreiche Ex. aus reifen Puppen, aber die Fluegel nicht ganz entwickelt].

Diskussion. — *N. opacithorax* steht *nigrescens* am naechsten. Der Arbeiter unterscheidet sich durch die Bildung der Mandibeln (bei *nigrescens* ist der Basalrand konvex), hellere Faerbung, und den Glanz des Kopfes und des Petiolus, sowie der Seiten des Pronotums (diese Teile sind bei *nigrescens* matt). Das Weibchen ist dem von *nigrescens* auf den ersten Blick sehr aehnlich, unterscheidet sich aber durch die schlankere Geissel (Glied 2-10 deutlich laenger als breit), die kleinere Grube am Occiput, und die Form des Anhangs am Ventrit des Petiolus. Das Maennchen ist leicht zu erkennen durch den laengeren Scapus (so lang wie Glied 1-3 der Geissel), die schlankere Geissel, die stark

glaenzende und ueber den Fuehlergruben nicht eingedrueckte Stirn, und vor allem durch die Bildung des Stipes (s. Taf. 50).

Wheeler & Long (1901, p. 173) schliessen aus einem Vergleich von *opacithorax* und *nigrescens:* "If we may be permitted to generalize from the study of the two species of *Eciton* of which we have seen all three phases, it may be said that the fertile forms of the different species of this genus are even more difficult to distinguish from one another than the workers. For this reason, and also on account of the much greater rarity of the males and females, myrmecologists will probably continue to regard the worker ecitons as of greater taxonomic importance". Meine Erfahrungen sagen im Gegenteil, dass die Geschlechtstiere der Ecitoninen die specifischen Charaktere und die systematische Verwandtschaft besser erkennen lassen als die Arbeiter. Wheeler & Long haben eben den Vergleich der Weibchen und Maennchen von *opacithorax* und *nigrescens* nicht in allen Einzelheiten durchgefuehrt. Ueber die Fuehler der Weibchen und die Genitalien der Maennchen sagen sie kein Wort. Bei sehr nahestehenden Arten wie *hetschkoi* und *raptans,* oder *d'orbignyi* und *diversinodis,* ist ohne die Maennchen ueberhaupt keine definitive Gewissheit zu erlangen. Dass die Arbeiter von *Neivamyrmex* zuweilen sehr schwer unterscheidbar sind, beweist der Irrtum Wheeler's, der spaeter (1921) das Weibchen von *opacithorax* nochmals unter dem Namen "*carolinense*" beschrieb, obschon es von einem Arbeiter begleitet war (s. M. R. Smith, 1942).

Variation. — Ueber die Variation der Arbeiter bemerkt M. R. Smith (1942, p. 559), dem reichlicheres Material als mir zur Verfuegung stand: "There is considerable variation among different individuals in sculpture, pilosity, color, and amount of development of the pronotal carinae. Some specimens have such feeble sculpturing that the head and postpetiole are strikingly smooth and shining, whereas other specimens have these regions more heavily sculptured, tending to be subopaque. Although the meso- and metapleurae are usually opaque in most individuals, they are somewhat smooth and shining in others. The variation in length of pilosity is often due to wear, as is evidenced by the truncate tips of the hairs. The color may range from a light yellowish brown to a reddish brown, the reddish brown, however, not attaining such a dark shade as in *nigrescens* or the infuscated effect of some individuals of the latter species. The pronotal carina, also usually distinct, is sometimes almost obsolete". Ueber die Variation der Maennchen sagt M. R. Smith: "Males from different localities vary in shape of mandibles, color, sculpturing, and pilosity. The mandibles of some individuals are more slender than those of others. The apical slope of the mandible may also vary in length. The sculpturing on the head and thorax of some specimens is more pronounced than in others, thus imparting to these regions a dull cast, which, however, never entirely robs them of a somewhat slightly shining appearance. The color of the body may be dark in some specimens and light in others. The pilosity may range from a light yellowish or almost grayish to a deep golden yellow. The color of the gaster, although it may vary slightly, is always a light brown or reddish brown; whereas the gaster of *nigrescens,* though sometimes a deep blackish brown, is usually black".

Synonymie. — Die von mir (1939) zunaechst als Varietaet aufgestellte, und spaeter (1948) als Unterart betrachtete *castaneum* von Costa Rica halte ich jetzt fuer ein Synonym, weil die Petiolusbildung und Faerbung der Arbeiter sehr variabel sind. Leider liegen mir keine

Weibchen aus U.S.A. vor; der Petiolus soll, von oben gesehen, konvexe Seiten haben; bei meinen Exemplaren von Costa Rica sind die Seiten gerade. Die Genitalien der Maennchen zeigen ebenfalls einige Unterschiede, aber ich halte sie fuer bedeutungslos.

Das Weibchen von Clayton, Ga., das Wheeler (1921) als *"carolinense"* beschrieb, ist sicher *opacithorax*, wie M. R. Smith (1942) feststellte; das Tier ist von einem Arbeiter begleitet, der *opacithorax* ist.

Die von M. R. Smith (1942) als *californicum* betrachteten Exemplare von Sacramento, Calif. (Sowell leg.) liegen mir vor. Es handelt sich um kleine, stark glaenzende Individuen von *opacithorax*, wie die Mandibeln beweisen (bei Cotypen von *californicum* ist der Basalrand deutlich konvex).

Biologie. — *N. opacithorax* ist in U.S.A. seltener als *nigrescens;* in Costa Rica (San José) scheint die Art haeufig zu sein. Nach M. R. Smith (1924, p. 84) "the ants seem to show a fondness for nesting in wood, the writer having taken them beneath the bark of a pine log in N. Carolina". Long (1901) fand eine bluehende Kolonie "under a large stone in a dilapidated wall at the edge of some woods, on the sloping banks of Shoal Creek at Austin. This colony also contained a great number of males but was ransacked in vain for a queen. The workers had stored their nest with a considerable number of small carabid beetles that had evidently been captured on one of their marauding expeditions" (Wheeler & Long, 1901 p. 163). Das erste Weibchen dieser Art wurde von Rev. J. Schmitt (IV.1894) in Belmont, N. C. gefunden. "The insect was found under the bark of a tree and concealed under a large mass of workers half rigid with the cold. Eighty to one hundred specimens of an ecitophilous beetle (*Ecitonusa schmitti* Wasm.) were found scattered through the clusters of workers" (Wheeler & Long, 1901 p. 172). Als weitere Gaeste von *opacithorax* erwaehnt Brues (1902a): die Histeride *Ulkeus intricatus* Horn, und die Phoriden: *Acontistoptera melanderi* Brues und *Xanionotum hystrix* Brues.

Originalbeschreibungen

Eciton californicum subsp. *opacithorax* Emery (1894). — Die erste Beschreibung stammt vom Jahre 1895: "Doniphan, Ripley Co., Missouri, von Herrn Pergande. Vom Typus der Species dadurch zu unterscheiden, dass das Promesonotum auf dem Ruecken, wenn auch nicht sehr regelmaessig, doch ueberall punktiert, das Metanotum sehr dicht fingerhutartig punktiert und glanzlos ist".

Eciton (A.) opacithorax v. *castaneum* Borgmeier (1939). — "Difere da espécie típica (de que pude examinar alguns cotipos) pelo seguinte: Coloração mais escura, castanho-enegrecida (em *opacithorax* s. str. amarelo-vermelha); a pontuação do tórax e da cabeça é um pouco mais densa; região lateral da cabeça perto dos ângulos posteriores finamente reticulada. O pecíolo parece ser um pouco mais curto e mais grosso. Tipos: numerosos exemplares de Costa Rica, San José, H. Schmidt leg. (Reichensperger Nº 43, 169, 497, 1235)".

Neivamyrmex carolinensis (Emery) ☿ ♀ ♂

(Taf. 33 Fig. 4; Taf. 34 Fig. 12; Taf. 40 Fig. 11; Taf. 50 Fig. 4, 6, 24)

Eciton (Acamatus) carolinense Emery, 1894a p. 184 (Arbeiter, N. Carolina; im Schluessel); 1895b p. 259 (descr.); 1900a p. 525; 1910 p. 24. — Forel 1899b p. 443, 447 (Weibchen; Faison, N. C.). — Wheeler 1921 p. 314-315, fig. 8c [nec a-b] (Maennchen; Clayton, Ga.). — M. R. Smith 1928 p. 245 (Biol.). — Dennis 1938 p. 278, 304 (Biol.).
Eciton (Neivamyrmex) carolinense M. R. Smith 1942 p. 564, fig. 11, 22 (Arbeiter, Weibchen, Maennchen); 1951 [in Muesebeck] p. 780. — Creighton 1950 p. 71. — Gillespie & Cole 1950 p. 203.
Neivamyrmex carolinensis, Borgmeier 1953 p. 6.

Cotypen: Arbeiter (Mus. Genua; MCZ; AMNH), von Belmont, Gaston Co., North Carolina; Rev. J. Schmitt OSB leg. [teste M. R. Smith 1942; Emery sagt, dass er die Tiere von Pergande erhalten habe].

Arbeiter. — *Maior* (Faison, N. C.): Laenge 3,5 mm. Kopf (Taf. 33 Fig. 4) wenig laenger als breit, Laenge 0,88 mm, Breite 0,8 mm, Seiten leicht konvex, Occipitalecken abgerundet. Augen klein, deutlich. Mandibel 0,48 mm, Basalzahn deutlich, Basalrand gerade oder wenig konkav, Kaurand mit 3-4 kurzen Zaehnchen auf der oberen Haelfte. Stirnleisten unten etwas gelappt, vor den Fuehlergruben keine Lamelle bildend. Scapus kraeftig, den Augenrand kaum ueberragend, Laenge 0,52 mm. Geissel 1,12 mm, dick, Glied 3-8 breiter als lang. Thorax etwas gedrungen, Laenge 1,2 mm, Breite 0,56 mm. Pronotum mit schwachem Querkiel (am besten von oben sichtbar). Promesonotum im Profil fast gerade, Epinotum etwas tiefer liegend, Epinotalsutur deutlich. Epinotum an den Seiten hinten etwas zusammengedrueckt, Basalflaeche laenger als breit, mit der absteigenden Flaeche fast einen rechten Winkel bildend. Petiolus (Taf. 33 Fig. 4b): Laenge 0,32 mm, Breite 0,28 mm, anteroventraler Zahn schwach. Postpetiolus: Laenge 0,24 mm, Breite 0,32 mm, schwach trapezfoermig. Gaster 1 mm, Breite 0,6 mm. Hinterschenkel 0,84 mm, Hintertibie 0,84 mm. — Mandibeln gestreift. Kopf, Seiten des Pronotums, Postpetiolus, Gaster und Beine glaenzend; Thorax und Petiolus mehr oder weniger matt. Kopf spaerlich und fein punktiert, Thorax genetzt-punktiert und mit zerstreuten laenglichen Punkten; Petiolus schwaecher genetzt-punktiert. Behaarung zerstreut, ungleich lang, Scapus abstehend behaart. Faerbung rotgelb bis rotbraun, Gaster und Beine heller, Mandibeln dunkelbraun. — *Minor*: Laenge 2 mm. Kopf: Laenge 0,52 mm, Breite 0,44 mm. Schaft nicht bis zur Kopfmitte reichend. Geisselglieder 1-10 stark quer. Thorax

im Profil gerade, Epinotum nicht tiefer liegend. Tegument glaenzend, Epinotum schwach punktiert.

Weibchen. — [Camp Thunder, Ga.] Laenge 11 mm. Maxillartaster 2-gliedrig [nach Forel]. Kopf stark geschrumpft, schlecht messbar, Breite 1,5 mm, Laenge 1,68 mm (wahrscheinlich so lang wie breit), Hinterecken breit abgerundet, Occiput ohne Grube. Augen nicht wahrnehmbar. Mandibel 0,68 mm, duenn, wenig gebogen, apikal spitz. Clypeus gerade. Stirnleisten flach, ueber den Fuehlergruben durch einen Wulst fortgesetzt, Mittelfurche bis zum Occiput, auf der Stirn verbreitert. Scapus etwas abgeflacht, kurz und breit, Laenge 0,64 mm, Breite 0,28 mm. Geissel 1,88 mm, alle Glieder laenger als breit, Glied 2-10 allmaehlich etwas laenger werdend. Thorax: Laenge 2,48 mm, Breite hinten 1,2 mm. Pronotum konvex, Promesonotalsutur undeutlich, Mesonotum niedergedrueckt, Metanotum undeutlich abgesetzt, Epinotalsutur deutlich, nach vorn konkav. Epinotum abgeflacht, breiter als in der Mitte lang, mit deutlicher Mittelfurche, Hinterecken abgerundet. Petiolus hoeher als das Epinotum, breiter als lang, Breite 1,04 mm, Laenge 0,64 mm, vorn etwas breiter als hinten, oben mit breiter Mittelfurche, Hinterrand tief ausgebuchtet, sodass die Hinterecken einen stumpfen Zahn bilden (in Fig. 12 auf Taf. 34 sind die Ecken etwas zu sehr abgerundet), anteroventraler Zahn lang und stumpf. Gaster 7 mm. Hypopyg deutlich laenger als das Pygidium, apikal tief ausgebuchtet, basal mit zwei dreieckigen laenglichen Gruben, deren Raender (aussen und innen) schwach gekielt sind. Schenkel und Schienen abgeflacht. Hintertibie 1,2 mm, Breite 0,32 mm. — Glaenzend. Thorax und Petiolus zerstreut flach punktiert. Abstehende Behaarung kurz, zerstreut, sehr spaerlich am Gaster. Faerbung gelbbraun.

Maennchen. — [Atlanta, Ga.; ex nido] Laenge 10-10,5 mm. Kopf (Taf. 40 Fig. 11): Breite 1,72 mm, Laenge 1,4 mm, Stirnbreite 1,32 mm. Occiput abgestutzt, hinter den Ocellen etwas eingedrueckt, hinter den Augen querkonvex. Augen klein und flach, Laenge 0,52 mm, Breite 0,44 mm, oben verschmaelert. Ocellen sehr klein, Breite des vorderen 0,14 mm, Abstand der hinteren 0,4 mm, vom Auge 0,4 mm, vom vorderen Ocellus 0,16 mm. Mandibeln 1 mm, schlank, wenig gebogen, fast gleichbreit, mit stumpfem Apex. Stirnfurche tief, bis zum vorderen Ocellus. Stirnleisten vorn niedrig, auf der Mitte der Stirn zwei abgerundete Wuelste bildend, Querkiel ueber den Fuehlergruben abgerundet, mehr oder weniger deutlich. Scapus ungefaehr so lang wie Geisselglied 1-3, Laenge 0,56 mm. Geissel schlank, fast gleichbreit,

Laenge 3,8 mm, 1. Glied sehr kurz, breiter als lang, Glied 2-12 deutlich laenger als breit, 2. Glied kuerzer als das dritte. Thorax vorn etwas vorgezogen, Laenge 3,4 mm, Breite 2 mm. Scutellum ohne Furche. Absteigende Flaeche des Epinotums konkav. Petiolus: Breite 1,48 mm, Laenge 0,64 mm. Beine duenn. Hinterschenkel 1,28 mm, Hintertibie 1,2 mm. Fluegel 7,5 mm, Breite 2,16 mm, Apikaler Ast der Radialis etwas laenger als der zum Stigma fuehrende Ast, Trennungsader zwischen den beiden Cubitalzellen stark gebogen, der Nervus recurrens muendet ungefaehr am 1. Drittel. Subgenitalplatte 3-zaehnig. Stipes (Taf. 50 Fig. 6) apikal spitz und schraeg abgestutzt. — Stirn poliert, glaenzend, fein zerstreut punktiert. Thorax und Gaster dicht und ziemlich grob punktiert, schwaecher glaenzend. Behaarung des Kopfes spaerlich, laenger am Vertex. Thorax schraeg pubescent, an den Seiten lang schraeg behaart. Gaster pubescent, am Bauch laenger behaart. Beine kurz schraeg behaart. Faerbung schwarz, Gaster und Geissel roetlichbraun, Beine dunkelbraun, Tarsen gelblich.

Geographische Verbreitung. — U.S.A.: von Nord-Carolina und Arizona bis zum Golf von Mexico.

Untersuchtes Material. — *Arbeiter*: U.S.A., South Carolina: Clemson College [Conradi]. North Carolina: Morganton [Forel 1899]; Faison [Forel 1899]. Georgia: Atlanta [Fattig]. — *Weibchen*: Georgia, Camp Thunder, Upson Co. [Bissell 10.IV.43]. Arizona: Chiricahua Mts. [Cole]. New Mexico" Hope [Cole]; Hyde Park, Santa Fé [Cole]. — *Maennchen*: 3 Ex. von Atlanta, Ga. [Fattig 3.VI.16, ex nido; "oak stump"].

Diskussion. — *N. carolinensis* steht *opacithorax* nahe. Der Arbeiter unterscheidet sich durch geringere Groesse, kuerzeren Scapus, dickere Geissel und kuerzeres Stielchen. Das Weibchen unterscheidet sich durch geringere Groesse, kuerzeren und relativ breiteren Thorax, breiteren Petiolus und das glaenzende Tegument. Das Maennchen unterscheidet sich durch geringere Groesse, schlankere Mandibeln, kleinere Augen, kleinere Ocellen, apikal mehr zugespitzten Stipes und laengeren Apikalast der Radialis.

Variation. — Die Arbeiter variieren in der Faerbung von hell roetlichgelb bis rotbraun. Ueber die Variation der Weibchen schreibt M. R. Smith (1942, p. 567): "The specimens vary considerably with respect to size, color, sculpture, pilosity, shape of mandible, size and prominence of angular protuberance on the dorsal surface of the head, and the development of the impression above the protuberance, proportions of thorax, and size and shape of petiole. The punctures on the thorax are much coarser and more prominent on some individuals than on others. The pilosity, although generally short, is sometimes fairly long and more erect. The mandible is normally elongate, narrow, with rather acute tooth; but some individuals have a broader and shorter mandible

with less acute tooth. The angular protuberance on the dorsal surface of the head is usually very strongly developed. The impression back of this protuberance is usually broad and distinct, but on some specimens it is so shallow and narrow as to be scarcely noticed. The thoracic proportions vary considerably, the length ranging from approximately twice the width to two and four-tenths times the width. The ventral tooth of the petiole ranges from small to large, but is smaller and usually more angular than that of *opacithorax* and *nigrescens*".

Biologie. — Ueber die Entdeckung des Weibchens in Faison, N. C., schreibt Forel (1899b, p. 443): "En donnant, il y a deux jours [26.VII.1899], un coup de ciseau dans un tronc pourri, dans un bois de pins, quelle ne fut pas ma surprise de découvrir ici, à Faisons, des Eciton. Deux coups de plus me montrèrent que j'avais eu le bonheur de tomber sur un nid, car des milliers de larves et de nymphes s'y trouvaient. A ma grande surprise, toutes les nymphes étaient nues, sans cocon, au contraire de celles qu'a décrites et que m'a envoyées W. Mueller chez *l'Eciton burchellii*. ... Je me mis aussitôt à démolir le nid pour découvrir la femelle encore inconnue... Le tronc était littéralment imprégné d'*Eciton* à un pied au-dessus et à un pied au-dessous du sol. Pas un centimètre carré du bois pourri n'en était exempt. Je démolis tout, jusqu'à la terre, sous les racines, sans trouver la femelle. Enfin, en revisant toutes les parcelles démolies, je la découvris, une longue et large bête aveugle et aptère, se mouvant lourdement avec son immense abdomen distendu au milieu des ouvrières... Un saut de joie à cette découverte". Sodann gibt Forel eine genaue Beschreibung des Weibchens, was M. R. Smith (1942, p. 567) uebersehen hat. Dann faehrt er fort (p. 444): "Je mis une partie du nid dans un sac pour observer ces intéressantes fourmis, et je n'ai pas encore fini de le faire. J'y ai trouvé un myrmécophile [*Ecitonusa foreli* Wasm.]. Voici ce qui me paraît le plus important. Les *Eciton* portent leurs larves et leurs nymphes, qui sont très allongées, en se mettant à cheval dessus avec leurs six pattes, comme les *Polyergus*, mais d'une façon encore plus accentuée. Même de petites ouvrières portent ainsi de grandes nymphes, ne touchant le sol qu'avec le bout de leurs tarses. Mais ainsi elles cheminent très vite et ont les antennes libres. En second lieu, leur faculté instinctive de se concerter et de former des files dépasse absolument tout ce que j'ai vu chez d'autres fourmis. Vous jetez une poignée d'*Eciton* avec leurs larves sur un terrain absolument étranger. En pareille circonstance, où les autres fourmis s'éparpillent en désordre et ont besoin d'une heure ou plus (parfois moins) pour arriver à l'ordre, à réunir leurs nymphes et surtout à reconnaître les environs, les *Eciton* se concertent, sans perdre une minute. En cinq minutes, ils ont formé des files distinctes de ouvrières qui ne s'écartent pas les unes des autres, portent en partie les larves et les nymphes, et marchent en ligne assez précise, tâtant le terrain de leurs antennes, explorant tous les trous et fentes jusqu'à ce qu'elles trouvent une cavité à leur convenance. Alors le déménagement s'exécute avec un ordre et une rapidité étonnants. Les ouvrières se suivent et se comprennent, comme par mot d'ordre, et en bien peu de temps tout est en lieu sûr. Pas question de transport mutuel; c'est en plus précis le système des *Tapinoma*. Le fait est remarquable chez une fourmi aveugle, qui n'a absolument que ses antennes pour se diriger".

Originalbeschreibung

Eciton carolinense Emery (1894). — Erste Beschreibung in Emery, 1895: "Operaria. E. californico, subsp. opacithorace, simillima, sed capite magis elongato, antennarum breviorum scapo crasso, vix ultra dimidiam longitudinem capitis producto, segmento pedunculi 1. haud longiore quam latiore, 2. transverso distinguenda. Long. 2¼-3 mm. Nord-Carolina, von Herrn Pergande gesandt. Die Sculptur dieser oestlichsten Form unter den nordamerikanischen Arten ist ungefaehr dieselbe wie bei *E. californicum*, subsp. *opacithorax;* die Art unterscheidet sich aber von letzterer hauptsaechlich durch den laenglicheren Kopf, die verhaeltnismaessig kuerzeren Fuehler, deren Schaft zurueckgebogen, kaum ueber die Haelfte der Kopflaenge hinausragt, sowie durch die kuerzeren Stielchensegmente. Dadurch steht die neue Art zum suedamerikanischen *E. nitens* Mayr [*pertyi* Sh.] ungefaehr in demselben Verhaeltnis wie *opacithorax* zu *californicum* und duerfte deswegen vielleicht richtiger als eine Subspecies von *nitens* betrachtet werden".

Neivamyrmex wheeleri (Emery) ♀♀

(Taf. 27 Fig. 2, a-b)

Eciton wheeleri Emery, 1901b p. 55, fig. 8 (Arbeiter; Itays [lapsus por Hays] Co., Texas).
Eciton (Acamatus) wheeleri, Wheeler 1908b p. 412 (Arbeiter; Texas: Hays Co.; Travis Co., Austin; Mexico: Guadalajara). — Emery 1910 p. 25.
Eciton (Neivamyrmex) wheeleri, M. R. Smith 1942 p. 561, fig. 5, 12 (Arbeiter, Weibchen; Texas, Mexico); 1951 [in Muesebeck] p. 781. — Creighton 1950 p. 76.
Neivamyrmex wheeleri, Borgmeier 1953 p. 6.
Eciton (Acamatus) wheeleri subsp. *dubia* Creighton, 1932 p. 73, pl. 3 fig. 1-3 (Arbeiter, Weibchen; Fort Worth, Tex.).

Cotypen: Arbeiter (MCZ; Mus. Genf; wahrscheinlich auch im Mus. Genua, obschon ich die Art in meinen Aufzeichnungen nicht erwaehnt finde), von Hays Co., Texas, W. M. Wheeler leg.

Arbeiter. — *Maior* (Dallas, Tex.): Laenge 5 mm. Kopf (Taf. 27 Fig. 2): Breite 1,16 mm, Laenge 1,34 mm, Seiten konvex, Occipitalecken ausgezogen, zahnfoermig, etwas nach aussen gebogen. Augen sehr deutlich. Mandibeln 0,6 mm, Breite 0,24 mm, Basalzahn deutlich, Basalrand gerade, dem Aussenrand parallel, Kaurand schief, mit zwei kurzen Zaehnchen auf der oberen Haelfte. Die Stirnleisten bilden vor den Fuehlergruben eine transparente Lamelle, die am besten von oben sichtbar ist. Scapus 0,72 mm, das Augenniveau wenig ueberragend. Geissel 1,6 mm, Glied 2-10 etwas laenger als breit. Thorax robust, Laenge 1,8

mm, Breite 0,76 mm, vor dem Epinotum nicht eingeschnuert. Pronotum vorn mit Querkiel. Epinotum fast auf demselben Niveau wie das Mesonotum. Epinotum laenger als breit, hinten fast so breit wie vorn und abgerundet, mit der absteigenden Flaeche fast einen rechten Winkel bildend. Petiolus subquadratisch, Laenge 0,48 mm, Breite 0,4 mm, Seiten von oben leicht konvex, antero-ventraler Zahn vorhanden, stumpf. Postpetiolus quer, Laenge 0,4 mm, Breite 0,52 mm, Seiten konvex. Gaster 1,4 mm, Breite 1 mm. Hinterschenkel 1,2 mm, Hintertibie 1,16 mm. — Kopf, hintere Haelfte des Postpetiolus und Gaster glaenzend. Thorax matt, Mesonotum zuweilen etwas glaenzend. Kopf zerstreut punktiert, zuweilen auch fein genetzt. Thorax und Petiolus dicht genetzt-punktiert und fein gerunzelt, Seiten des Pronotums chagriniert, Postpetiolus fein genetzt. Abstehende Behaarung lang und reichlich, auch am Scapus und an den Beinen. Faerbung kastanienbraun, Gaster und Beine heller. — *Minor*: Laenge 3 mm. Der Scapus reicht bis zum oberen Kopfdrittel.

Weibchen. — [Nach M. R. Smith, 1942] "Length 13,5 mm. Head subquadrate, with almost straight, subparallel sides, angular posterior corners, and broadly and rather deeply emarginate posterior border. Eye ocellus-like, fairly large and distinct but not so large or distinct as that of *nigrescens*. Mandible linear, superior border descending to meet inferior border in a long, oblique slope, which ends in an apical tooth. Scape curved, strongly enlarging toward apex, approximately one-half as long as head. Region adjacent and somewhat posterior to frontal area weakly protuberant anteriorly. A short, shallow, median groove running posteriorly from clypeus. External surface of clypeus concave, with middle of anterior border broadly and rather deeply excised. Dorsal surface of head, from above, with distinct median impression near occipital border but without a distinct impression on side of head anterior to each posterior corners; sides of head converging behind, giving this region an extended appearance, and forming very angulate posterior corners. Thorax elongate, approximately two and six-tenths times as long as broad, nearly uniform in width throughout, epinotum not distinctly wider than mesonotum as with females of *nigrescens* and *opacithorax*. Pronotum approximately as broad as long, convex above, lacking indications of lateral margins. Median longitudinal impression absent on mesonotum but present as a very shallow impression on epinotum. Posterior corners of epinotum not so broadly angular or distinct as in *nigrescens* and

opacithorax. Thorax, in profile, approximately three and three-fourths times as long as high; mesonotum flattened; posterior part of epinotum convex, and slightly higher than any other part of thorax. Thoracic sutures absent dorsally. Petiole apparently as high as epinotum but not so long; according to Creighton (1932) "ventrally the petiole is constricted to form a very thick, short, posterior peduncle and a much longer subtriangular portion which extends forward under the node and is narrowed in front to form the anterior peduncle". Petiole subquadrate, very slightly longer than broad, with rounded anterior angles, subparallel sides, and a shallow, dorsal impression, which is broader posteriorly than anteriorly. Body and appendages shining except funiculi and tarsi. Head and thorax without the dense granulate shagreening between the numerous and distinct punctures. Head, thorax, petiole, and appendages covered for most part with moderately abundant hairs; longer and less numerous hairs on mandibles, clypeus, edges of petiole, and appendages. Rich reddish brown... Description of female drawn from that caste of Creighton's *dubia*".

Maennchen unbekannt. M. R. Smith (1942) vermutet, dass *harrisi* das Maennchen von *wheeleri* ist.

Geographische Verbreitung. — U.S.A. (Texas). Mexico (Jalisco).

Untersuchtes Material. — Arbeiter: U.S.A., Texas: Hays Co. [Wheeler; 3 Cotypen in Coll. Forel]; Austin [Wheeler]; Hillsboro [Vanderford]; Corpus Christi [Chanoi]; Dallas [Jones]. — Mexico, Jalisco: Guadalajara [Wheeler] [Clendon].

Diskussion. — *N. wheeleri* unterscheidet sich von allen andern Arten dieser Gruppe durch die transparente Lamelle vor den Fuehlergruben. Der Thorax ist viel robuster und das Stielchen viel dicker als bei *nigrescens* und *opacithorax;* die Occipitalecken sind auch mehr ausgezogen, zahnfoermig. *N. wheeleri* kann mit *carolinensis* und *rugulosus* verwechselt werden, aber bei diesen beiden Arten sind die Fuehlergruben vorne offen, und die Geissel ist viel dicker. — Das Weibchen von *wheeleri* ist nach M. R. Smith charakterisiert durch die winkligen Occipitalecken, den laenglichen Thorax, das Fehlen der Suturen auf dem Thorax und den quadratischen Petiolus.

Variation. — Einige Arbeiter des mir vorliegenden Materials sind ganz gelbrot; sie sind sicher unausgefaerbt. Die Skulptur des Thorax ist etwas variabel; bei einigen Individuen ist der Thorax schwach glaenzend.

Synonymie. — Cotypen von subsp. *dubia* Creighton (von Fort Worth, Texas) wurden von M. R. Smith (1942) untersucht und als Synonym erklaert.

Biologie. — Das einzige bisher bekannt gewordene Weibchen wurde von H. Rückes in Fort Worth gefunden und von Creighton (1932) beschrieben. "The colony, which was a small one, was nesting beneath a large, flat boulder".

Originalbeschreibungen

Eciton wheeleri Emery (1901). — "Operaia. Rosso ferrugineo, torace più scuro, addome più chiaro. Capo, postpeziolo e gastro lucidi; la maggior parte del torace e il peziolo opachi; irta di peli lunghissimi e sottili. Capo poco più lungo che largo, con i lati arcuati e gli angoli posteriori sorgenti a mo' di dente alquanto curvato in fuori. Occhi ben distinti; le lamine frontali, ripiegandosi al margine anteriore formano d'innanzi all'inserzione di ciascuna antenna una sporgenza pellucida. Le mandibole sono strette, col margine masticatorio obliquo, appena distintamente dentellato. Lo scapo raggiunge l'occhio, i primi articoli del funicolo sono poco più grossi che lunghi, i penultimi un po' più lunghi che grossi. Il capo è liscio, con punti piligeri più grossi e più numerosi lateralmente. Torace allungato, con debole impressione a sella fra mesonoto ed epinoto; questo è lungo circa quanto la metà del promesonoto. Pronoto con carena trasversa in avanti, epinoto posteriormente ritondato. Tutto il torace è rugoso-reticulato, con punti piligeri sparsi, però i lati del pronoto e il dorso del mesonoto sono alquanto lucidi, appena lucido il dorso del pronoto; l'epinoto e le pleure sono opachi. Il peziolo è poco più lungo che largo, inferiormente inerme, poco meno opaco dell'epinoto; il postpeziolo è poco più largo del peziolo, più largo che lungo, debolmente lucido, distintamente reticolato e con punti piligeri meno forti di quelli del peziolo e dell'epinoto. Il gastro è lucidissimo. Lungh. $2^1/_2$–4 mm. — Pel colore, la scultura e i lunghissimi peli, come pure per la forma del torace si avvicina molto all'*E. opacithorax*, da cui differisce principalmente per la forma degli angoli del capo e pel peziolo molto più robusto. Itays [Hays] County, Texas. Raccolta dal Prof. W. M. Wheeler".

Eciton (Acamatus) wheeleri subsp. *dubia* Creighton (1932). — "Worker: Head shorter than that of the typical *wheeleri*, the posterior angles less produced; head and promesonotum smoother and more shining. Otherwise as in the type... Taken by Dr. Herbert Rückes about five miles west of Ft. Worth, Texas".

Neivamyrmex rugulosus Borgmeier ♀

(Taf. 27 Fig. 4, a-b)

Neivamyrmex rugulosus Borgmeier, 1953 p. 49 (Arbeiter; Mexico: Jalisco, Zapotlán; Tepic, Nayarit).
Eciton (Acamatus) schmitti, Pergande 1895 p. 874 (Tepic, Mex.) [nec Emery].
Eciton (Acamatus) sumichrasti, Wheeler 1908 p. 410 (part.; Tapotlán [lapsus pro Zapotlán], Jalisco) [nec Norton].

Typen: Holotype (AMNH) und 8 Paratypen (AMNH, USNM, CTB, und Mus. Genua). Typenlokalitaet: Zapotlán, Jalisco, Mex. [Townsend leg.]. Paratypen von Tepic, Nayarit, Mex. [Pergande leg.].

Arbeiter. — *Maior* (von Zapotlán): Laenge 5 mm. Kopf (Taf. 27 Fig. 4): Breite 1,32 mm, Hoehe 1,32 mm. Occipitalecken nicht ausgezogen, im Profil rechteckig. Mandibeln stark gewoelbt, Laenge 0,8 mm, Breite 0,36 mm, Basalrand kurz (0,28 mm), gerade oder sehr wenig konkav, dem Aussenrand parallel, Basalzahn gut entwickelt, Kaurand schwach konkav, mit einigen unregelmaessigen Zaehnchen auf der oberen Haelfte, Ecke zwischen Basalrand und Kaurand nicht abgerundet. Scapus 0,88 mm, Geissel 1,88 mm, Glied 2-8 ungefaehr so lang wie breit, 9-10 wenig laenger als breit. Thorax: Laenge 1,92 mm, Breite 0,84 mm, Laenge des Promesonotums 1,12 mm, Laenge des Epinotums circa 0,4 mm. Petiolus (Taf. 27 Fig. 4a-b): Laenge 0,48 mm, Breite 0,32 mm, Hoehe 0,48 mm. Postpetiolus: Laenge 0,44 mm, Breite hinten 0,48 mm, Breite vorn 0,28 mm. Gaster 1,8 mm, Breite 1 mm. Hinterschenkel 1,4 mm, Hintertibie 1,28 mm.

Weibchen und Maennchen unbekannt.

Geographische Verbreitung. — Mexico (Jalisco, Nayarit).

Untersuchtes Material. — Die unten erwaehnten Typen von Zapotlán (Jalisco) und Tepic (Nayarit).

Diskussion. — *N. rugulosus* steht *nigrescens* am naechsten, unterscheidet sich aber durch die Form der Mandibeln, die kuerzeren Fuehler, den robusteren Thorax und das dickere Stielchen. Bei *nigrescens* ist der Basalzahn zuweilen angedeutet, aber der Basalrand geht in konvexem Bogen in den Kaurand ueber; bei *rugulosus* ist der Basalrand gerade und bildet mit dem Kaurand eine deutliche Ecke oder kleinen Zahn. Von *wheeleri* ist *rugulosus* leicht zu trennen durch das Fehlen der Lamelle vor den Fuehlergruben, die Form der Mandibeln und den matten Kopf; Epinotum und Stielchen sind auch nicht so breit wie bei *wheeleri*.

Synonymie. — Die Exemplare von Zapotlán waren als "*sumichrasti* Nort." bezettelt. Diese Bestimmung geht wahrscheinlich auf Wheeler zurueck, der 1908 Exemplare von "Tapotlán" (wahrscheinlich lapsus fuer Zapotlán) erwaehnt [Townsend leg.], die er als *sumichrasti* ansah. Die bei derselben Gelegenheit erwaehnten Exemplare von Guadalajara und Cuernavaca gehoeren zu *nigrescens*.

Die Exemplare von Tepic sind wahrscheinlich dieselben, die Pergande (1895) unter dem Namen *"E. schmitti"* [*nigrescens*] erwaehnt.

Originalbeschreibung

Neivamyrmex rugulosus Borgmeier (1953). — "Arbeiter. Kopf (ohne Mandibeln) bei den groesseren Individuen ungefaehr so hoch wie breit, hinten etwas schmaler als vorn, Seiten fast gerade, Hinterrand tief ausgebuchtet, Hinterecken etwas ausgezogen, aber nicht zugespitzt. Augen eine deutliche Ocelle, etwas ueber der Kopfmitte. Mandibeln mit kraeftigem Basalzahn; Basalrand gerade. Innenrand mit 4 Zaehnchen und 1 spitzen Apikalzahn. Fuehlergruben vorn offen, ohne erhabene Lamelle. Fuehler kraeftig; Scapus etwas ueber das Niveau der Augen reichend; 2. Geisselglied ungefaehr so lang wie breit. Thorax kraeftig. Pronotum mit Querkiel. Promesonotum im Profil leicht konvex, ungefaehr dreimal so lang wie die Basalflaeche des Epinotums; Epinotalsutur deutlich, aber nicht vertieft; Basalflaeche so lang wie die absteigende, im Profil in konvexem Bogen in dieselbe uebergehend. Petiolus fast so hoch wie lang, von oben laenger als breit mit parallelen Seiten, dorsal im Profil konvex, Vorderecken jederseits ein stumpfes Zaehnchen bildend; Ventralrand vorn zuweilen mit stumpfem Vorsprung, aber ohne eigentlichen Zahn. Postpetiolus breiter als der Petiolus, trapezfoermig, Vorderrand gerade, hinten ungefaehr so breit wie in der Mitte lang. — Kopf, Thorax und Stielchen matt, sehr dicht punktiert und ueberall fein gerunzelt, am Kopf unregelmaessig, am Thorax mehr laengsgerunzelt. Gaster glaenzend. Mandibeln fein gestrichelt. Behaarung gelblich, lang und reichlich am Koerper und allen Anhaengen. Faerbung tief rotbraun, Gaster und Beine gelblich. Laenge 3-4,5 mm. Holotype und 2 Paratypen von Zapotlán, Jalisco, Mexico, Townsend leg.; 4 Paratypen von Tepic (Nayarit), Mexico, T. Pergande leg.; 2 Paratypen ohne Fundort (Coll. Emery). Holotype und 1 Paratype im Museum von New York (A.M.N.H.); andere Paratypen im Museum von Washington, Museum von Genua und meiner Sammlung. — Anmerkung: Diese neue Art steht *wheeleri* Em. nahe, unterscheidet sich aber durch breiteren Kopf, schmaleres Epinotum, schmaleres Stielchen, den matten Kopf (bei *wheeleri* glaenzend), die vorn offenen Fuehlergruben und den kraeftigen Basalzahn der Mandibeln; von *nigrescens* Cress. unterscheidet sich die neue Art durch breiteren Kopf, breiteren Thorax und breiteren Petiolus. — Die Exemplare von Zapotlán waren als *"sumichrasti"* bezettelt; die Exemplare ohne Fundort waren von Emery als *"schmitti* Em." (*nigrescens* Cress.) determiniert".

Neivamyrmex californicus (Mayr) ♀

(Taf. 33 Fig. 3, a-b)

Eciton californicum Mayr, 1870b p. 969 (Arbeiter; San Francisco, Calif.); 1886 p. 121. — Forel 1899a p. 28.
Eciton (Acamatus) californicum, Emery 1894a p. 184 (Schluessel); 1895b p. 259; 1900a p. 523; 1910 p. 24. — ?Mallis 1941 p. 62 (Biol.).
Eciton (Neivamyrmex) californicum, Creighton 1950 p. 70. — M. R. Smith 1951 [in Muesebeck] p. 780 [nec M. R. Smith 1942].
Neivamyrmex californicus, Borgmeier 1953 p. 11.
Eciton (Acamatus) californicum var. *obscura* Forel, 1914b p. 265 (Arbeiter; Vista, Calif., U.S.A.). — M. R. Smith 1951 [in Muesebeck] p. 781. [n o v. s y n.].

C o t y p e n : Arbeiter (Mus. Wien, Genf, Genua, London, CTB), von San Francisco, Calif., Schaufuss leg.

A r b e i t e r. — *Maior*: Laenge circa 4 mm. Kopf (Taf. 33 Fig. 3) so lang wie breit (1 mm), hinten etwas verschmaelert, Occipitalecken kaum ausgezogen, von oben gesehen spitz, im Profil rechtwinklig. Augen klein aber deutlich, eine konvexe Ocelle, etwas ueber der Kopfmitte. Mandibeln 0,6 mm, Breite 0,28 mm, Basalrand konvex und in konvexem Bogen in den Kaurand uebergehend, Basalzahn fehlt, Kaurand mit stumpfem Apikalzahn und 1 Zaehnchen auf der Mitte. Stirnleisten niedrig, vor den Fuehlergruben keine Lamelle bildend. Scapus kraeftig, apikal verdickt, etwas ueber das Niveau der Augen reichend, Laenge 0,68 mm. Geissel relativ kurz, 1,6 mm, Glied 3-8 ungefaehr so lang wie breit (bei den mittelgrossen Ex. etwas breiter). Thorax: Laenge 1,6 mm, Breite 0,6 mm. Pronotum mit Querkiel (von oben sichtbar). Promesonotum wenig konvex, Epinotum fast auf demselben Niveau wie das Mesonotum, Sutur schwach. Epinotum etwas seitlich zusammengedrueckt, hinten abgerundet, Basalflaeche laenger als die absteigende Flaeche. Metasternaldruese geschwollen. Petiolus (Taf. 33 Fig. 3a-b) deutlich laenger als breit, Laenge 0,4 mm, Breite 0,28 mm, Hoehe 0,36 mm; anteroventraler Zahn fehlt. Postpetiolus schwach trapezfoermig, Laenge 0,32 mm, Breite hinten 0,38 mm. Gaster 1,4 mm, Breite 0,88 mm. Hinterschenkel 1,08 mm, Hintertibie 1 mm. — Mandibeln punktiert und gestrichelt. Kopf, Postpetiolus und Gaster glaenzend, Thorax schwaecher glaenzend. Kopf fein zerstreut punktiert. Seiten des Pronotums, Mesopleuren und Metapleuren, sowie Epinotum dicht genetzt-punktiert, fast matt; Promesonotum mit zerstreuten laenglichen Punkten, zuweilen auch fein genetzt-punktiert, ebenso wie der Petiolus. Behaarung gelblich, ueberall zerstreut, maessig lang; Scapus mit abstehenden Haaren, Beine schraeg behaart.

Faerbung lebhaft rotbraun (bei den Cotypen gelbrot). — *Minor*: Laenge 2,8 mm. Kopf: Breite 0,48 mm, Hoehe 0,6 mm, fast rechteckig. Scapus die Kopfmitte wenig ueberragend. Geissel dick, Glied 1-8 deutlich quer. Thorax dorsal glaenzend, Pleuren mehr oder weniger matt, fein genetzt.

Weibchen und Maennchen unbekannt. (Vielleicht gehoert das unten beschriebene Maennchen *sp. c* zu dieser Art).

Geographische Verbreitung. — U.S.A.: California.

Untersuchtes Material. — 3 Cotypen von San Francisco, Calif., Schaufuss leg. 15 Arbeiter von La Verne bei Los Angeles, Calif. [Oberle 26.VIII.31]. 2 Arbeiter von Vista, noerdlich von San Diego, Calif. [Hindle leg. 26.IV.09; Cotypen von var. *obscura* For.].

Diskussion. — Das wichtigste Merkmal zur Erkennung dieser Art ist der konvexe Basalrand der Mandibeln. Aehnliche Mandibeln finden sich in dieser Gruppe nur bei *sumichrasti* und *nigrescens*, mit denen aber *californicus* kaum verwechselt werden kann wegen der ganz verschiedenen Skulptur. Von *opacithorax* unterscheidet sich *californicus* durch die Bildung der Mandibeln, die kuerzeren Fuehler, die viel schwaechere Skulptur des Thorax und das relativ kuerzere Stielchen; bei kleineren Exemplaren von *opacithorax* kann der Thorax auch glaenzend sein, aber die Mandibeln sind gaenzlich verschieden. Im Habitus sieht *californicus* auch *carolinensis* aehnlich, aber letztere ist kleiner, hat andere Mandibeln, dickere Geissel und breiteren Petiolus; die Skulptur des Thorax ist ebenfalls verschieden.

Synonymie. — Die Typen der von Forel beschriebenen var. *obscura* aus dem Genfer Museum liegen mir vor. Sie unterscheiden sich von den Cotypen von *californicus* nur durch die rotbraune Faerbung; die Cotypen sind sicher unausgefaerbt. Der Name *"obscura"* ist uebrigens praeokkupiert durch *Eciton spegazzinii* subsp. *obscurum* For. 1911. — Was M. R. Smith (1942) als *californicum* beschrieb, ist *opacithorax*. — Ich zweifle stark, ob die von Mallis (1941) in Davis gefundenen Exemplare richtig determiniert wurden. Wahrscheinlich handelt es sich um *opacithorax*, denn Creighton (1950), der die Exemplare untersuchte, konnte sie von *opacithorax* nicht unterscheiden, weshalb er sogar die Vermutung ausspricht, dass *opacithorax* vielleicht ein Synonym von *californicus* sei.

Originalbeschreibungen

Eciton californicum Mayr (1870). — "Operaria: Long. 3-4 Mill. Rufo-testacea, flavide pilosa, pedibus pilis longis abstantibus; laevis, nitida, punctis dispersissimis, metanoto, thoracis lateribus in Operaria majori, saepe pronoto et petioli nodo antico dense reticulato-punctatis, mandibulis triangularibus densissime striatis; funiculi articuli basales

fere crassiores quam longiores; oculi simplices, distincti, flavi; laminae frontales absque dente recurvato; vertex inermis postice fortiter excavatus; thorax quadrilaterus, inermis; petioli nodus anticus elongatus, longior quam latior, nodus posticus rotundato-subquadratus, antice paulo angustior quam postice; tarsorum unguiculi simplices. — Aus San Francisco in Californien von H. Dr. Schaufuss. Diese Art hat mit *E. nitens* Mayr [*pertyi* Sh.] *(Formicidae americanae)* und *E. pilosum* Smith die einfachen Krallen gemeinsam; sie unterscheidet sich von *E. nitens,* mit welcher sie in der Koerperform, Farbe und Behaarung sehr uebereinstimmt, besonders durch die Gegenwart der Augen und durch das laengliche erste Stielchenglied, von *E. pilosum* durch die helle Farbe, die kurzen Fuehlerglieder an der Basalhaelfte der Geissel, durch den vierseitigen Thorax und durch das gerundet-kubische zweite Stielchenglied".

Eciton (Acamatus) californicum v. *obscura* Forel (1914). — "Ouvrière. L: 3,5-4 mill. Beaucoup plus foncé que le type de l'espèce, d'un brun à peine roussâtre avec les membres roussâtres. Les articles de la base du funicule sont un peu (très peu) plus longs, à peine plus épais que longs. La sculpture du thorax est aussi un peu plus forte. Du reste comme le type de l'espèce. — Vista, Californie du Sud (Dr. E. Hindle leg.)".

Neivamyrmex manni (Wheeler) ☿

(Taf. 27 Fig. 5, a-b)

Eciton (Acamatus) manni Wheeler, 1914 p. 41 (Arbeiter; Guerrero Mill, Hidalgo, Mexico).
Neivamyrmex manni, Borgmeier 1953 p. 18.

Cotypen: Arbeiter (MCZ, Mus. Genf, Mus. Basel), von Guerrero Mill 8500-9000 ft, Hidalgo, Mexico; W. M. Mann leg. 1913.

Arbeiter. — *Maior* (Paratype): Laenge 4,5 mm. Kopf (Taf. 27 Fig. 5) so lang wie breit (1,16 mm), hinten verschmaelert, Seiten deutlich konvex, Occipitalecken kaum ausgezogen, im Profil rechtwinklig, Occipitalrand tief ausgebuchtet, Oberflaeche stark querkonvex. Augen klein aber deutlich, ziemlich flach, etwas ueber der Kopfmitte. Mandibeln: Laenge 0,72 mm, Breite 0,32 mm, Basalzahn stumpf und etwas abgerundet, Basalrand kurz (0,2 mm) und gerade, dem Aussenrand parallel, Kaurand konkav, ausser dem Apikalzahn mit 2 kurzen Zaehnchen: einem auf der Mitte, und einem andern auf der Ecke zwischen Basalrand und Kaurand; zwischen beiden Zaehnchen ist der Kaurand sehr fein und undeutlich gezaehnelt. Stirnleisten niedrig, vor

den Fuehlergruben keine Lamelle bildend. Mittelfurche deutlich fast bis zum Augenniveau. Scapus kraeftig, 0,76 mm, das Niveau der Augen wenig ueberragend. Geissel gedrungen, 1,168 mm, Glied 2-3 eine Spur laenger als breit, 4-5 ungefaehr so lang wie breit, 6-8 etwas quer. Thorax: Laenge 1,8 mm, Breite 0,72 mm. Pronotum mit Querkiel. Promesonotum 1,08 mm lang, im Profil konvex, Epinotum etwas tiefer liegend, Sutur deutlich. Petiolus (Taf. 27 Fig. 5a-b): Laenge 0,44 mm, Breite 0,32 mm, Hoehe 0,36 mm, anteroventraler Zahn kurz. Postpetiolus: Laenge 0,36 mm, Breite hinten 0,4 mm. Gaster 1,48 mm, Breite 0,96 mm. Hinterschenkel 1,44 mm, Hintertibie 1,36 mm. — Mandibeln fein gestreift. Kopf, Seiten des Pronotums, Postpetiolus und Gaster glaenzend. Thorax mehr oder weniger matt. Kopf poliert, zerstreut punktiert. Thorax fein genetzt-punktiert und fein gerunzelt, Mesopleuren und Metapleuren zuweilen etwas glaenzend. Petiolus fein punktiert, dorsal etwas glaenzend; Postpetiolus glatter. Behaarung kurz oder maessig lang, spaerlich; Scapus und Beine ausser der anliegenden Pubescenz mit einigen abstehenden Haaren. Kopf und Gaster schwarzbraun, der Rest lebhaft rotbraun, Scapus und Tibie I-II sowie Femur I geschwaerzt (beim maior). — *Media et minor*: Bei den mittelgrossen und kleinen Arbeitern scheint der Basalrand der Mandibeln konvex zu sein; genau ist das an den geschlossenen Mandibeln der Cotypen nicht feststellbar (beim maior wurden die Mandibeln geoeffnet). Geisselglied 2-10 quer. Tibien nicht geschwaerzt.

Weibchen und Maennchen unbekannt.

Geographische Verbreitung. — Mexico (Hidalgo).

Untersuchtes Material. — 4 Cotypen von Guerrero Mill 8500-9000 ft, Hidalgo, Mexico; W. M. Mann leg. 1913.

Diskussion. — *N. manni* ist in der Faerbung *melanocephalus* aehnlich, die ebenfalls in Hidalgo vorkommt. Bei *melanocephalus* sind die Fuehler viel laenger, das Occiput ist stark abgerundet, der Thorax ist tief eingesattelt und der Petiolus ist total verschieden; ich habe die Art deshalb zur *pilosus*-Gruppe gestellt. In der Koerperform zeigt *manni* eine gewisse Aehnlichkeit mit *californicus*, kann aber kaum mit ihr verwechselt werden wegen der ganz verschiedenen Faerbung und der Bildung der Mandibeln.

Biologie. — *N. manni* ist nur von der Typenserie bekannt und scheint selten zu sein. Mann fand ein temporaeres Nest unter Stein in Guerrero Mill, Hidalgo, Mexico. Ueber diese Lokalitaet schreibt Wheeler (1914, p. 38): "This locality is cited for ants taken within a radius of a couple of miles of an ore mill situated on the eastern slope of

the high mountain range east of Pachuca. The altitude of the territory over which collections were made, varies from 8,500-9,000 ft. The country is wooded, with oaks and pines predominating. In many of the deeper canyons moisture prevails throughout the year, but the hillsides at times become very dry".

Originalbeschreibung

Eciton (Acamatus) manni Wheeler (1914). — "Worker. Length 3-4.5 mm. Allied to *E. melanocephalum*. Head somewhat longer than broad, broader in front than behind, with broadly and feebly excised posterior border and angular posterior corners. Eyes very small and indistinct. Mandibles in the largest worker with oblique blades furnished with two or three small, widely separated teeth, in the small workers toothless and not oblique. Antennae stout, the scapes only about three-fifths as long as the head. Thorax shaped as in *melanocephalum*, long, narrow, laterally compressed; pronotum with a transverse carina anteriorly, pro- and mesonotum feebly convex above and twice as long as the epinotum, the base of which is straight, horizontal and lower than the mesonotum, separated from it by a shallow but distinct impression, and scarcely longer than the declivity which is slightly concave. Petiole in profile longer than high, evenly convex above, with a small anteroventral tooth; seen from above it is fully twice as long as broad, with parallel sides; postpetiole slightly broader and shorter than the petiole, a little longer than broad, broader behind than in front, with rather straight sides, convex upper surface and a small, blunt, anteroventral tooth. Gaster and legs of the usual shape. Claws simple. — Mandibles subopaque, finely striate and coarsely punctate; head shining, its upper surface in large workers coarsely and sparsely punctate, its lateral and gular surfaces glabrous. Thorax subopaque, finely and densely punctate-rugulose, except the sides of the pronotum, which are very shining and either smooth or very superficially punctate. In the largest workers the inferior meso- and metapleurae are also somewhat shining and the same is true of the pronotum in all specimens, although this region is as deeply and densely punctate-rugulose as the meso- and epinotum. Petiole finely punctate-rugulose, upper surface of node slightly shining; postpetiole smoother and more shining, except its ventral surface, which is opaque and finely punctate. Gaster and legs smooth and shining, with small scattered, piligerous punctures. Hairs pale yellowish, erect, unequal in length, moderately long and abundant, covering the whole body and appendages. Head and gaster black, front of head and remainder of body dark red; mandibles, middle portions of antennal scapes and of the femora and tibiae darker and almost black, posterior borders of gastric segments reddish. — Described from several specimens taken from a temporary nest under stone at Guerrero Mill. This species is readily distinguished from *melanocephalum* by its much shorter antennal scapes, the coarse punctation of the dorsal surface of the head in the large workers, the longer petiole and smooth sides of the pronotum in all the workers".

Neivamyrmex harrisi (Haldeman) ♂

(Taf. 40 Fig. 10; Taf. 50 Fig. 1, 12, 21; Taf. 72 Fig. 1)

Labidus harrisii Haldeman, 1852 p. 367, pl. 9 fig. 4-6 (Maennchen; Fort Gates, Coryell Co., Texas; nec Utah, teste M. R. Smith 1942). — Cresson 1872 p. 194.
Eciton (Labidus) harrisi, Mayr 1887a p. 441 (Utah; Texas). — Emery 1895b p. 261. — Wheeler & Long 1901 p. 165, fig. 2a (Austin, Tex.).
Eciton harrisi, Forel 1899a p. 28 (Utah; Mexico: Sonora, Mazatlan, Ventanas).
Eciton (Acamatus) harrisi, Emery 1900a p. 515, fig. 18 (Utah; Texas); 1910 p. 26. — Wheeler 1908b p. 413, pl. 26 fig. 10 (Texas, N. Mex., Arizona; Mexico: Sinaloa).
Eciton (Neivamyrmex) harrisii, M. R. Smith 1942 p. 572, fig. 21 (Arizona, New Mexico, Oklahoma, Texas; Mexico: Durango, Coahuila, Colima); 1951 [in Muesebeck] p. 780. — Creighton 1950 p. 72.

Type: Maennchen (?Mus. Genf), von Fort Gates, Texas [nicht Utah, wie M. R. Smith beweist]; Lieut. Haldeman leg. Nach Horn & Kahle (1953/37) sollen die Hym.-Typen Haldeman's via H. F. de Saussure an das Naturhist. Museum in Genf gegangen sein.

Maennchen. — Laenge 10,5 bis 12 mm. Kopf (Taf. 40 Fig. 10): Breite 2 mm, Hoehe 1,08 mm, Stirnbreite 1,2 mm, Occiput kurz, abgestutzt. Augen gross und breit, stark konvex, Laenge 0,8 mm, Breite 0,68 mm. Ocellendreieck erhaben. Ocellen sehr gross, Breite des vorderen 0,32 mm, Abstand der hinteren unter sich 0,48 mm, vom Auge 0,16 mm, vom vorderen 0,16 mm. Mandibeln 1 mm, Breite 0,28 mm, sehr charakteristisch, basal gekruemmt, Innenrand gerade, Aussenrand konvex, Apex stumpf. Stirnleisten niedrig, vorn etwas geschaerft. Stirnfeld etwas eingedrueckt. Querwuelste ueber den Fuehlergruben deutlich. Scapus kurz, 0,72 mm, circa so lang wie Geisselglied 1-3. Geissel 4 mm, Basalglieder etwas verdickt, zum Apex allmaehlich etwas verduennt, Glied 2 etwa 1/4 kuerzer als das folgende. Thorax schlank, Laenge 4 mm, Breite 1,8 mm. Scutellum ohne Furche. Petiolus: Breite 1,2 mm, Laenge 0,8 mm. 6. Tergit mit flachem Quereindruck an der Basis. Hinterschenkel 1,4 mm, Hintertibie 1,32 mm. Klauen fein gezaehnt. Fluegel (Taf. 72 Fig. 1): Laenge 11 mm, Breite 3,5 mm, Trennungsader zwischen den beiden Cubitalzellen stark gebogen, apikaler Ast der Radialis laenger als der zum Stigma fuehrende Ast, der Nervus recurrens muendet am 2. Fuenftel, dahinter ist die Cubitalis etwas verdickt. Genitalien (Taf. 50): Subgenitalplatte mit 3 Zaehnen, Stipes (Fig. 12) apikal schraeg abgestutzt, Volsellen (Fig. 21) einfach, Seitenfluegel der Sagitten (Fig. 1) nach oben umgeschlagen. — Mehr oder weniger glaenzend, ueberall zerstreut punktiert.

Behaarung reichlich, lang und abstehend am Kopf, Scapus, Mandibeln, Beinen, Seiten des Thorax und Unterseite des Koerpers; kuerzer und mehr anliegend auf dem Dorsum des Thorax und des Gaster; letztes Segment des Hinterleibs reichlich lang behaart. Hellbraun, Stirn und Mesonotum dunkelbraun. Fluegel blassgrau, Geaeder hellbraun.

Arbeiter und Weibchen unbekannt. M. R. Smith (1942) vermutet aus geographischen Gruenden, dass *wheeleri* der Arbeiter von *harrisi* ist.

Geographische Verbreitung. — U.S.A.: Arizona, New Mexico, Oklahoma, Texas [in Utah wurde die Art nie gefunden; weil die Art in Stanbury's Exped. Great Salt Lake erschien, nahm man irrtuemlich an, dass die Type von Utah stammte]. Mexico: Sonora, Chihuahua, Coahuila, Sinaloa, Durango, Jalisco, Colima.

Untersuchtes Material. — 135 Maennchen. U.S.A., Arizona: Texas Pass, Dragon Mts. [Wheeler VII.17]; Ft. Grant [Hubbard VII.]; Mesilla [Cockerell VII.]; Black Dike Prspct, Sierritas [Wheeler VII.16]; Kita Peak Rincon, Baboquivari Mts. [Wheeler VIII.16]; Sabina Basin, S. Catalina Mts. 3800 ft [Wheeler VII.16]; Huachuca Mts. [Ross VII.36]; Patagonia [Ross VII.36]; Stratton, S. Catalina Mts. 6-7000 ft [Wheeler VII.17]; Avondale Ranch, Agua Fria R. [Wheeler VIII.17]; Palmerlee [Banks VIII.]; Ruby [Lipovsky VII.40]; Sunnyside Co., Huachuca Mts. [Kuitert VII.40]; Chiricahua Mt. [Sailer VII.38]; Sabino Co. [Wright VII.50]; Santa Rita Mts. [Readio VII.27]. Texas: Sabinal [Pratt IX.10]; Victoria [Mitchell IX.15]; Brownsville [Wheeler VII.-VIII.]; Dallas [Yothers VIII.01]; Burleson [VIII.03]; Waco [Prather Jr. VIII.]; Wharton [Wheeler VI.17]; Austin [Wheeler]; Jackson Co. [Beamer VIII.28]; Jim Wells Co. [James VII.28]; Mc Allen [Sailer VII.38]; Cedar Lane [Beamer VIII.28]; Presidio Co. [Beamer VII.27]; Brownsville [Hepner VI.38]; Brazoria Co. [Shaw VIII.28]. Illinois [ohne Lokalitaet u. Sammler]. Mexico, Sinaloa [Batty]; Jalisco: Hac. San Marcos [Goldsmith VII.05]; Colima: Vulcano [Conrad]; Colima [Goldsmith VII.05].

Diskussion. — *N. harrisi* wurde dem nordamerikanischen Entomologen T. W. Harris (1795-1856) gewidmet. Die Art ist sehr charakteristisch durch die Form der Mandibeln, die auf der von Haldeman gegebenen Fig. 4 klar erkennbar sind. Auch die grossen Augen und Ocellen lassen die Art leicht erkennen und unterscheiden sie von *nigrescens*, *opacithorax* und *carolinensis*. M. R. Smith bemerkt (1942): "I am not

aware of any species of *Eciton* in the United States the male of which has a more distinctive appearance than *harrisii*".

Variation. — Die Variation in Faerbung, Behaarung, Form der Mandibeln etc. ist im allgemeinen von geringer Bedeutung. Die eigentlichen specifischen Merkmale sind sehr konstant.

Biologie. — Die Maennchen fliegen von Juni bis Oktober.

Originalbeschreibung

Labidus harrisii Haldeman (1852). — "Polished and pubescent. Head black, pubescent; stemmata large, posterior ones three times farther from each other than from the eyes; antennae pale fulvous, base pilose; mouth rufous; mandibles pilose, robust, curved at the base only, the inner edge rectilinear, and the apex acute but not incurved. Thorax convex in front, with piliferous punctures, medial line narrow and impressed; sides and feet dark reddish-brown, and pilose; wings very pale dusky, translucent, nervures pale yellowish-brown. Feet slender and short, anterior tarsi curved at the base, the outer side being parallel with the internal excavation; anterior tibial spine curved, and rather robust, posterior feet not reaching the end of the abdomen. Peduncle of the abdomen reddish-brown, black above, pubescent, transversely quadrangular, the anterior angles rounded. Abdomen compressed, thinly clothed with fulvous hair. Length five, expanse nine and a-half, posterior tarsus one line".

Neivamyrmex rosenbergi (Forel) ♂

(Taf. 39 Fig. 6; Taf. 50 Fig. 7, 14, 17; Taf. 72 Fig. 3)

Eciton (Acamatus) mexicanum subsp. *rosenbergi* Forel, 1911b p. 256 (Maennchen; Cachati, N. W. Ecuador).
Eciton (Acamatus) rosenbergi, Wheeler 1921 p. 314.
Neivamyrmex rosenbergi, Borgmeier 1953 p. 9.

Holotype: Maennchen (Mus. Genf), von Cachati, N. W. Ecuador; W. T. H. Rosenberg leg.

Maennchen. — [Die Masse beziehen sich auf ein Exemplar von Cano Saddle, Panama]. Laenge 13-14 mm. Kopf (Taf. 39 Fig. 6): Breite 2,36 mm, Hoehe 2,44 mm, Stirnbreite 1,12 mm. Occiput kurz und abgestutzt. Augen sehr gross und stark konvex, Laenge 1,12 mm, Breite 0,88 mm. Ocellen sehr gross, Breite des vorderen 0,36 mm, Abstand der hinteren 0,48 mm, Abstand

vom Auge 0,08 mm, vom vorderen Ocellus 0,12 mm. Mandibeln 1,2 mm, groesste Breite 0,24 mm, hinter dem 1. Drittel stark nach innen gebogen, auf der distalen Haelfte am Innenrand etwas konvex erweitert, Apex stumpf (in Fig. 6 zu spitz gezeichnet). Stirnleisten erhaben, geschaerft, nach oben konvergierend, dann divergierend und einen schwachen Querwulst bildend, durch eine tiefe Grube getrennt. Scapus gerade, 0,84 mm. Geissel zum Apex nicht merklich verduennt, 2. Glied deutlich kuerzer als das folgende. Thorax vorn nicht vorgezogen, Laenge 4,5 mm, Breite 2,6 mm. Scutellum nicht gefurcht (bei einem Ex. hinten mit schwachem Eindruck). Absteigende Flaeche des Epinotums konkav. Petiolus: Breite 1,88 mm, Laenge 1 mm. Hinterschenkel 2 mm; Hintertibie 1,8 mm, etwas gebogen, dorsal konkav. Klauen fein gezaehnt. Fluegel 12 mm, Breite 4,2 mm, Trennungsader zwischen den beiden Cubitalzellen wenig gebogen, der Nervus recurrens muendet am 3. Siebtel, dahinter ist die Cubitalis nicht verdickt. Subgenitalplatte mit 3 Zaehnen. Genitalien (Taf. 50) sehr aehnlich denen von *diabolus,* aber Stipes apikal mehr abgerundet, Volsellen dicker, Sagitten breiter, die Seitenfluegel basal von einem flachen Kiel begleitet. — Stirn matt, sehr fein genetzt und zerstreut punktiert. Thorax und Gaster schwach glaenzend, zerstreut punktiert. Stirn spaerlich kurz behaart, laengere Haare zwischen den Ocellen, am Clypeus und an den Mandibeln. Thorax und Gaster kurz anliegend pubescent, Petiolus ventral und Bauch laenger behaart, Scapus und Beine kurz pubescent. Faerbung braun, auch auf der Stirn; Thorax mit drei schwaerzlichen Streifen auf der Mittelfurche und den beiden Parapsidalfurchen. Fluegel graubraun, Geaeder braun.

Arbeiter und Weibchen unbekannt.

Geographische Verbreitung. — Ecuador, Panama, Guatemala.

Untersuchtes Material. — Holotype von Cachati, N. W. Ecuador [Rosenberg; Mus. Genf]. 2 Ex. von Cano Saddle, Gatun Lake, Panama [Shannon 3.V.23]. 1 Ex. von Guatemala [Deut. Ent. Institut, Berlin; Forel det. "n. sp. prope *harrisii*"].

Diskussion. — *N. rosenbergi,* als Unterart von *mexicanum* [*pilosus mexicanus*] beschrieben, ist eine eigene Art, wie schon Wheeler (1921) vermutete. Sie steht *diabolus* For. sehr nahe, unterscheidet sich aber durch die auf der distalen Haelfte weniger verbreiterten Mandibeln, die nicht verdickte Cubitalis, den apikal mehr abgerundeten Stipes und den flachen Seitenkiel der Sagitten.

Originalbeschreibung

Eciton (Acamatus) mexicanum subsp. *rosenbergi* Forel (1911). — "Maennchen. L. 13 mm. Kleiner als der Arttypus. Kopf hinter den Augen und Ocellen nicht konkav, sondern schwach konvex gestutzt. Das Mesonotum ueberwoelbt nur wenig und durchaus nicht so spitz und scharf das Pronotum und das Kopfgelenk wie beim Arttypus. Schenkel gegen die Basis nicht so schmal und gegen das Ende nicht so verdickt wie beim Arttypus. Ein Oberfluegel 11 mm lang (13 mm beim Arttypus). Pubescenz etwas dichter, sowie die Punktierung. Farbe dunkler, braun, mit schwaerzlich braun tingierten Fluegeln. Sonst wie der Arttypus, namentlich die Kiefer. — Cachati, Nordwestecuador 500', W. F. H. Rosenberg. Vielleicht eine eigene Art. Die Schenkel sind wie bei der var. *azteca* Forel. Namentlich durch die Kopf- und Mesonotumform sowie durch die Farbe und die Groesse vom Arttypus sehr abweichend".

Neivamyrmex diabolus (Forel) ♂

(Taf. 39 Fig. 8; Taf. 50 Fig. 8, 15-16; Taf. 72 Fig. 4)

Eciton (Acamatus) diabolus Forel, 1912 p. 47 (Maennchen; Cordova, Mexico).
Neivamyrmex diabolus, Borgmeier 1953 p. 8.

Holotype: Maennchen (Mus. Genf), von Cordova [Cordoba], wahrscheinlich im Staate Vera Cruz, Mexico. Name des Sammlers nicht bekannt.

Maennchen. — Holotype [die Masse in Klammern beziehen sich auf ein Exemplar von Candelaria, Campeche, Mex.]: Laenge 14 (12) mm. Kopf (Taf. 39 Fig. 8): Breite 2,32 (2) mm, Hoehe 1,28 (1,2 mm, Stirnbreite 1,08 (1) mm. Occiput kurz, abgestutzt. Augen gross und stark konvex, Laenge 1 (0,92) mm, Breite 0,84 (0,72) mm. Ocellendreieck erhaben. Ocellen sehr gross, Breite des vorderen 0,34 (0,28) mm, Abstand der hinteren unter sich 0,4 (0,36) mm, Abstand vom Auge 0,4 mm, vom vorderen Ocellus 0,16 mm. Mandibel: Laenge 1,12 (1,12) mm, Breite 0,32 mm, sehr charakteristisch, abgeflacht, hinter dem 1. Drittel ploetzlich stark nach innen gebogen, auf der distalen Haelfte am Innenrand stark konvex erweitert, Apex stumpf. Stirnleisten geschaerft, oben konvergierend, Mittelfurche tief. Scapus 0,8 mm, gerade. Geissel kraeftig, fast gleichbreit, 2. Glied deutlich kuerzer als das folgende. Thorax vorn nicht vorgewoelbt, Laenge 5 (4) mm, Breite 2,4 (1,92) mm. Scutellum ohne Furche,

Postscutellum hinter dem Scutellum vorragend, von oben sichtbar. Absteigende Flaeche des Epinotums konkav. Petiolus: Breite 1,92 (1,6) mm, Laenge 1,12 (0,8) mm, oben ziemlich flach, vorn etwas ausgebuchtet, Seiten parallel, Hinterecken nicht ausgezogen. Hinterschenkel 2 (1,88) mm, Hintertibie 1,72 (1,56) mm. Krallen fein gezaehnt. Fluegel (Taf. 72 Fig. 4): Laenge 13,7 (10,3) mm, Breite 4,8 (4) mm, Apikalast der Radialis so lang wie der zum Stigma fuehrende Ast, Trennungsader zwischen den beiden Cubitalzellen gebogen, der Nervus recurrens muendet am 1. Drittel, dahinter ist die Cubitalis verdickt. Subgenitalplatte mit 3 Zaehnen. Genitalien (Taf. 50) sehr aehnlich denen von *nigrescens*. — Mandibeln glaenzend. Kopf und Thorax fast ganz matt, Gaster schwach glaenzend. Stirn und Thorax sehr fein genetzt, mit zerstreuten haartragenden Punkten. Lange abstehende Haare nur an den Mandibeln, am Clypeus und zwischen den Ocellen. Stirn spaerlich kurz pubescent. Thorax und Gaster anliegend pubescent, Behaarung am Scutellum und am Bauch laenger; Scapus und Beine kurz pubescent. Faerbung braun oder dunkelbraun, Stirn schwarz, Segmentgrenzen des Gaster heller. Fluegel gebraeunt.

Arbeiter und Weibchen unbekannt.

Geographische Verbreitung. — Mexico (Vera Cruz; Campeche).

Untersuchtes Material. — Holotype von Cordoba, Vera Cruz, Mexico [Mus. Genf]. 1 Ex. von Candelaria, Campeche, Mex. [Guerra I.45]. 1 Ex. 10 Meilen westlich von Vera Cruz, Mex. [Bohart 30.XII.40; Calif. Acad. Sci.].

Diskussion. — *N. diabolus* steht *rosenbergi* For. am naechsten, unterscheidet sich aber durch die breiteren Mandibeln. Die Aehnlichkeit der Genitalien dieser beiden Arten mit denen von *nigrescens* ist frappant; aber die Kopfbildung ist bei *nigrescens* total verschieden.

Variation. — Die Holotype ist erheblich groesser als die beiden andern oben erwaehnten Exemplare. Die Unterschiede in den Massen sind in der Beschreibung angegeben.

Anmerkung. — Wegen der grossen strukturellen Aehnlichkeit und auch wegen der geographischen Verbreitung, soweit bis jetzt bekannt, besteht die Moeglichkeit, dass *diabolus* eine Unterart von *rosenbergi* ist.

Originalbeschreibung

Eciton (Acamatus) diabolus Forel (1912). — "Mâle. L. 14 mm. Mandibules aplaties, en spatules recourbées, plus larges vers l'extrémité que vers la base, assez longues, obtuses à l'extrémité, sans dent, avec le bord interne parallèle au bord externe, courbées avant leur moitié (après leur tiers) rapidement, de sorte que leur moitié apicale forme un angle droit avec leur base, puis distinctement recourbées en dehors à leur extrémité, dont la dilatation affecte surtout le bord interne. Leurs extrémités se croisent, et il en résulte entre elles et le bord antérieur de la tête un vide transversal bidilaté qui imite la bouche grimaçante de certaines figures diaboliques ornementales. Elles sont lisses, luisantes et ponctuées. Tête en rectangle transversal; avec les yeux, plus de deus fois plus large que longue. Les grands yeux occupent tout le côté. Ocelles énormes, bien plus grands que leurs intervalles latéraux antérieurs et que la distance qui les sépare des yeux. Bord postérieur droit, de même que le bord antérieur formé par l'épistome tronqué; labre largement bilobé. Les arêtes frontales, recourbées devant, n'atteignent pas le bord antérieur. Elles divergent fortement derrière et se terminent vers l'oeil par une élévation courbée. Le scape atteint l'ocelle postérieur; 1er article du funicule petit, les autres plus longs qu'épais. Thorax à peine plus large que la tête. Le mésonotum ne dépasse pas le pronotum. Scutellum sans échancrure ni sillon. Epinotum subverticalement tronqué. Pédicule presque deux fois plus large que long (vu de dessus), légèrement et largement concave à ses bords antérieur et postérieur, faiblement concave transversalement, avec ses angles postérieurs droits, sans lobe dessous. Crochets des tarses simples. Pattes de forme ordinaire. Postpétiole un peu plus long que le segment suivant. — Mat ou subopaque; extrêmement finement striolé (mésonotum) ou réticulé (plus en arrière), avec des points espacés. Abondamment pourvu d'une pilosité ou pubescence fauve subadjacente, oblique ou adjacente, peu longue, sur le corps et les membres (oblique sur les membres). Elle est fort abondante sur le scutellum, l'épinotum, le pédicule et le dessous de l'abdomen. Dessus du corps d'un brun foncé; dessous du corps, membres, mandibules et bord des segments abdominaux d'un brun clair. Ailes pubescentes, enfumées de brunâtre, avec deux cellules cubitales et une cellule radiale fermée. Cellule discoidale petite. — Cordova, Mexique. Rappelle *maxillosum* Em., mais les yeux bien plus grands, les scapes plus courts, les mandibules très différentes, le postpétiole tout autre. Espèce très curieuse et particulière. 1 mâle".

Neivamyrmex spatulatus (Borgmeier) ♂

(Taf. 39 Fig. 7; Taf. 50 Fig. 3, 11, 19; Taf. 72 Fig. 5)

Eciton (Acamatus) spatulatum Borgmeier, 1939a p. 417, fig. 2 (Maennchen; Hamburgfarm, Costa Rica).
Neivamyrmex spatulatus, Borgmeier 1953 p. 5.

Cotypen: 7 Maennchen (CTB), von Hamburgfarm, Prov. Santa Clara, Costa Rica; F. Nevermann leg. am Licht, 25.XI.35.

Maennchen. — Laenge 11 mm. Kopf (Taf. 39 Fig. 7): Breite 2 mm, Hoehe 1,12 mm, Stirnbreite 1,12 mm Occiput kurz, abgestutzt. Augen gross, Laenge 0,8 mm, Breite 0,68 mm. Ocellen maessig gross, Breite des vorderen 0,28 mm, Abstand der hinteren unter sich 0,4 mm, vom Auge 0,2 mm, vom vorderen Ocellus 0,12 mm. Mandibeln abgeflacht, 0,56 mm, groesste Breite 0,22 mm, hinter dem 1. Drittel stark nach innen gebogen, auf der distalen Haelfte am Innenrand etwas konvex erweitert, Apex stumpf. Scapus 0,8 mm. Geissel 3,9 mm, auf der distalen Haelfte etwas verduennt, 2. Glied kuerzer als das folgende. Thorax vorn nicht vorgewoelbt, Laenge 3,6 mm, Breite 2 mm. Schildchen hinten mit sehr schwachem Mitteleindruck. Postscutellum von oben sichtbar. Basalflaeche des Epinotums abgerundet. Petiolus: Breite 1,2 mm, Laenge 0,8 mm, Seiten fast parallel, Hinterecken nicht ausgezogen, Oberflaeche laengs des Hinterrandes etwas eingedrueckt. 6. Tergit an der Basis mit schwachem Quereindruck. Hinterschenkel 1,8 mm, Hintertibie 1,52 mm. Krallen fein gezaehnt. Fluegel 9,5 mm, Breite 3,4 mm, der Nervus recurrens muendet am 1. Drittel, dahinter ist die Cubitalis etwas verdickt. Subgenitalplatte mit 3 Zaehnen, der mittlere stumpf. Genitalien (Taf. 50): Stipes apikal gerade abgestutzt, die untere Ecke gerundet, die obere spitz; Volsellen einfach; die Seitenfluegel der Sagitten auf der basalen Haelfte von einem Kiel begleitet, der durch Querspangen mit dem Rand verbunden ist. — Kopf und Thorax matt, dicht grob punktiert und ausserdem sehr fein genetzt-punktiert; Petiolus und Gaster fein glaenzend, feiner punktiert. Stirn kurz zerstreut behaart, laengere Haare zwischen den Ocellen, am Clypeus und an den Mandibeln; Thorax und Gaster kurz schraeg pubescent, Petiolus ventral und Bauch laenger behaart; Scapus und Beine kurz pubescent. Stirn und Thorax schwarz; Petiolus, Gaster und Beine rotbraun; Geissel rot. Fluegel gebraeunt.

Arbeiter und Weibchen unbekannt.

Geographische Verbreitung. — Costa Rica, Panama.

Untersuchtes Material. — Costa Rica: Hamburgfarm, Prov. Santa Clara [Nevermann 25.XI.35; Cotypen] [Nevermann 28.X.37]; Iberia-Farm, S. Clara Prov. [Nevermann 28.I.27]; Parismina Branch, S. Clara [Nevermann 18.X.26]; Costa Rica [de Lafon 1884]. Panama: ?Bugaba ([Wm. Schaus].

Diskussion. — *N. spatulatus* steht *diabolus* am naechsten, unterscheidet sich aber durch geringere Groesse, kleinere Ocellen, schmalere Mandibeln, grobe Punktierung der Stirn und Bildung der Genitalien.

Originalbeschreibung

Eciton (Acamatus) spatulatum Borgmeier (1939). — "Macho. Comprimento 11 mm. Fronte tão alta como larga, bordo anterior vermelho, com puncturas muito grossas, mate (ou submate). Carenas frontais ligeiramente convergentes para traz, aguçadas, curvadas para os lados mais ou menos no meio da fronte, e formando uma gibosidade acima das foveas antenais; inferiormente também recurvadas, mas não atingindo a margem anterior do clípeo que é reto. Olhos grandes, ocupando quase inteiramente os lados da cabeça, fortemente convexos. Ocelos grandes, os laterais muito aproximados do ocelo anterior e afastados da margem ocular por uma distância aproximadamente igual ao seu diâmetro. Escapo engrossado para o ápice, atingindo o centro do ocelo anterior, pardo-avermelhado; funículo vermelho. Mandíbulas fortemente curvadas no primeiro terço, dilatadas no terço distal mas atenuadas no ápice; brilhantes, pontuadas; metade basal preta, extremidade apical pardo-vermelha. Mesonoto não ultrapassando o pronoto, com sulco mediano distinto até o meio do dorso. Escutelo com uma impressão muito fraca. Pecíolo duas vezes mais largo que comprido; visto de cima, anteriormente ligeiramente côncavo, bordos laterais um pouco divergentes para traz; ângulos posteriores um pouco protraídos e arredondados. Póspecíolo um pouco mais comprido do que o 2º tergito do gaster. Placa subgenital com um dente obtuso no meio da incisão. Asas enfumaçadas, asa anterior 9 mm; o nervus recurrens alcança a segunda célula cubital antes do meio. Coloração preta, ápice das mandíbulas, bordo anterior da cabeça, face ventral do corpo e as patas de coloração pardo-avermelhada; funículo vermelho. Gaster com anéis vermelhos separando os segmentos. Fronte, dorso do tórax e escutelo com puncturas muito grossas e densamente agrupadas, quase mates; pleuras também fortemente pontuadas, ligeiramente brilhantes. Escapo quase mate, gaster brilhante. Há pêlos compridos no vértice, no clípeo e nas mandíbulas, menos compridas na fronte. Tórax com pubescência adjacente densamente agrupada, curta. Pecíolo e gaster com pubescência mais comprida; patas com pubescência obliqua. — Tipos 7 machos de Costa Rica, Hamburgfarm, F. Nevermann leg. 25.XI.1935, à luz (Reichensperger Nº 13, 200). A espécie é próxima de *harrisi* Haldeman, 1852, mas as mandíbulas são diferentes; essas parecem ser semelhantes às de *diabolus* For. 1912".

Neivamyrmex sp. c ♂

Im folgenden beschreibe ich eine Art aus Baja California, die *opacithorax* nahesteht. Ich lasse sie unbenannt, weil ich aus strukturellen und geographischen Gruenden vermute, dass es sich um das Maennchen von *californicus* Mayr handelt.

Maennchen. — Laenge circa 10 mm. Kopf: Breite 1,88 mm, Hoehe 10,4 mm, Stirnbreite 1,4 mm. Occiput abgestutzt. Augen klein und breit, Laenge 0,6 mm, Breite 0,48 mm. Ocellen klein, Breite des vorderen 0,24 mm. Abstand der hinteren unter sich 0,44 mm, vom Auge 0,44 mm, vom vorderen Ocellus 0,16 mm. Mandibeln wie bei *opacithorax* geformt, Laenge 0,6 mm, groesste Breite 0,26 mm. Stirnleisten erhaben, geschaerft, wenig nach oben konvergierend, durch eine tiefe Grube getrennt. Seiten der Stirn ueber den Fuehlergruben eingedrueckt, oben mit deutlichem Querwulst, der bis zum Auge reicht. Scapus zum Apex etwas verdickt, Laenge 0,72 mm, wenig kuerzer als die drei ersten Geisselglieder (deren Laenge betraegt 0,8 mm). Geissel kraeftig, fast gleichbreit. Thorax vorn nicht vorgewoelbt, Laenge 3,8 mm, Breite 1,92 mm. Scutellum ohne Furche. Petiolus wie bei *opacithorax* geformt. Hinterschenkel 1,72 mm, Hintertibie 1,44 mm. Fluegel 8,5 mm, ziemlich schmal, Breite 3,4 mm, Endast der Radialis etwas laenger als der zum Stigma aufsteigende Ast, Trennungsader zwischen den beiden Cubitalzellen fast gerade, der Nervus recurrens muendet am 1. Drittel, dahinter ist die Cubitalis nicht verdickt. Subgenitalplatte mit 3 Zaehnen. Stipes aehnlich wie bei *opacithorax* (Taf. 50, Fig. 9), aber Ventralrand weniger konkav, und Dorsalrand weniger konvex, Apex etwas spitzer. Volselle charakteristisch, Endhaken nicht gebogen, sondern gerade und mit dem Stiel einen scharfen rechten Winkel bildend. Der auf der Basalhaelfte der Sagitten umgeschlagene Seitenrand bildet einen senkrechten Kiel. — Kopf und Gaster weniger glaenzend als bei *opacithorax*. Stirn zerstreut punktiert und fein zerstreut genetzt. Thorax ziemlich grob punktiert; Gaster fein und dicht punktiert. Kopf reichlich lang behaart, besonders am Vertex und an den Mandibeln. Thorax kurz anliegend pubescent, ausserdem mit vereinzelten langen schraegen Haaren, die am Scutellum und am Epinotum zahlreicher sind. Gaster kurz anliegend pubescent. Scapus und Beine kurz pubescent, ausserdem mit vereinzelten langen Haaren, auch an den Tibien. — Faerbung wie bei *opacithorax*: Koerper schwarz, Gaster roetlich.

Material. — 2 Maennchen von Santa Rosalia, Suedspitze von Baja California, Mittelbacher & Ross leg. 27.VIII.28 [in U.S.N.M. und in Calif. Academy of Sciences]. 1 Maennchen von Pasadenas, Low. Calif., Fenyes leg. [CTB].

Diskussion. — Dieses Maennchen unterscheidet sich von *opacithorax* durch die an den Seiten eingedrueckte Stirn und die deutlichen Querwuelste, durch geringeren Glanz besonders auf der Stirn, durch das Fluegelgeaeder, sowie durch Einzelheiten der Genitalien. Wegen der geographischen Verbreitung und der grossen strukturellen Aehnlichkeit mit *opacithorax* moechte ich annehmen, dass es sich um das Maennchen von *californicus* Mayr handelt.

Neivamyrmex: Gruppe VII

Bei den Arten dieser Gruppe, die man als homogen bezeichnen kann, ist das Epinotum lang und hinten mehr oder weniger konvex vorgewoelbt; die absteigende Flaeche ist kurz und etwas konkav, und bildet im Profil mit der geschwollenen Metasternaldruese einen kleinen winkligen Einschnitt. Die Weibchen sind nur von zwei Arten bekannt; sie fallen durch das breit ausgehoehlte Occiput und die tiefe Mesonotalgrube auf.

Die Arten dieser Gruppe sind folgende:

alfaroi (Emery)
pacificus n. sp.
minensis (Borgmeier)
iridescens Borgmeier
balzani (Emery)
bohlsi (Emery)
asper n. sp.

Neivamyrmex alfaroi (Emery) ☿ ♀

(Taf. 28 Fig. 2, a-d; Taf. 34 Fig. 14)

Eciton alfaroi Emery, 1890a p. 39 (Arbeiter; San José, Costa Rica).
Eciton (Acamatus) alfaroi, Emery 1894a p. 183 (Schluessel); 1900a p. 524; 1910 p. 24. — Borgmeier 1939a p. 414 (Arbeiter; San José C. Rica).
Eciton (Neivamyrmex) alfaroi, Borgmeier 1949b p. 201, fig. 1-2 (Weibchen; San José, C. Rica).
Neivamyrmex alfaroi, Borgmeier 1953 p. 6.

Cotypen: Arbeiter (Mus. Genua; Mus. Genf), von San José, Costa Rica; A. Alfaro leg. 1889.

Arbeiter. — *Maior* (Cotype): Laenge 4,4 mm. Kopf (Taf. 28 Fig. 2) deutlich laenger als breit, Hoehe 1,04 mm, Breite 0,88 mm; Occipitalecken etwas ausgezogen und spitz, von ihnen geht ein Kiel aus, der sich auf die Unterseite des Kopfes hin erstreckt. Mandibeln (Taf. 28 Fig. 2a): Laenge 0,56 mm, Basalzahn abgerundet, Basalrand kurz und gerade, mit dem Kaurand eine undeutliche abgerundete Ecke bildend, Kaurand mit einem winzigen Zaehnchen, Apikalzahn stumpf, auf der Oberseite sind die Mandibeln flach eingedrueckt. Stirnleisten stark genaehert, vorn kurz lappenfoermig, vor den Fuehlergruben keine Lamelle bildend. Fuehler (Taf. 28 Fig. 2b) schlank; Scapus 0,8 mm, apikal wenig verdickt (in Fig. 2b ein wenig zu dick gezeichnet); Geissel 1,75 mm, Glied 2-10 laenger als breit. Thorax schlank, Laenge 1,48 mm, Breite 0,6 mm. Pronotum vorn mit Querkiel. Promesonotum leicht konvex. Epinotalsutur wenig eingedrueckt. Epinotum lang, etwa gleich 2/3 des Mesonotums, hinten konvex vorgewoelbt; unter dieser Woelbung ist die absteigende Flaeche etwas ausgehoehlt und gerandet. Metasternaldruese geschwollen, Metasternum hinten mit kurzem Zahn. Petiolus (Taf. 28 Fig. 2c-d): Laenge 0,36 mm, Breite 0,22 mm; anteroventraler Zahn kurz. Postpetiolus so hoch wie lang, Laenge 0,32 mm, Breite 0,28 mm. Gaster 1,12 mm, Breite 0,8 mm. Beine schlank, Hinterschenkel 1,28 mm, Hintertibie 1,2 mm. — Glaenzend. Mandibeln gestreift. Kopf zerstreut punktiert. Thorax mit zerstreuten groben Punkten; Mesopleuren und Epinotum genetzt und sehr fein gerunzelt, etwas matter als das Mesonotum. Petiolus z. T. fein genetzt; Postpetiolus und Gaster poliert. Behaarung zerstreut, maessig lang, an Scapus und Beinen schraeg. Faerbung rotgelb, Gaster und Beine mehr gelblich.

Weibchen. — Laenge circa 11 mm. Kopf (vgl. die Fig. 1 in Borgmeier, 1949) quadratisch, Breite 1,36 mm, Hoehe

1,28 mm (bis zum Occipitalrand 1,44 mm), Seiten fast gerade, Hinterecken abgerundet, Wangen eingedrueckt, Occiput abgestutzt, mit breiter tiefer Quergrube, Occipitalecken geschwollen, tuberkelfoermig; von ihnen geht ein Kiel bis zur Mandibelinsertion. Augen deutlich, flach. Mandibeln schmal, fast gerade, vor der Mitte ist der Innenrand etwas konvex, Apex spitz. Stirnleisten niedrig, dazwischen eine breite flache Mittelfurche, die vor dem Occiput undeutlicher wird. Scapus 0,8 mm, wenig gebogen. Geissel schlank, 2,32 mm, Glied 2 kuerzer als das folgende, Glied 3-10 viel laenger als breit. Thorax schmal, zwischen Pronotum und Mesonotum eingeschnuert, Laenge 3 mm, Breite am Epinotum 1 mm. Prothorakalstigmen vorstehend. Pronotum im Profil konvex; Mesonotum eingedrueckt, mit tiefer ovaler Laengsgrube. Promesonotalsutur undeutlich, Epinotalsutur deutlich, Metanotum nicht erkennbar. Epinotum laenger als breit, abgeflacht, in der Mitte mit breitem Laengseindruck, Hinterecken breit abgerundet. Petiolus (Taf. 34 Fig. 14): Breite 1 mm, Laenge 0,8 mm, Vorderecken abgerundet, Hinterecken schraeg abgestutzt, oben mit breiter Mittelfurche, die hinten breiter wird, Ventrit ohne Anhang. Gaster 5,3 mm lang. Schenkel und Schienen stark verbreitert und abgeflacht, Hinterschenkel 1,32 mm, Hintertibie 1,2 mm (Breite 0,36 mm). — Glaenzend. Kopf mit flachen zerstreuten Punkten; auch der Koerper zerstreut punktiert. Behaarung reichlich und ziemlich lang, abstehend; am Gaster spaerlicher und mehr anliegend. Beine schraeg behaart. Scapus kurz pubescent. Faerbung rotgelb, Gaster dunkler.

Maennchen unbekannt.

Geographische Verbreitung. — Costa Rica.

Untersuchtes Material. — *Arbeiter:* San José, Costa Rica [A. Alfaro; 3 Cotypen], [H. Schmidt, zahlreiche Nestserien]. *Weibchen:* 3 Exemplare von San José, Costa Rica [H. Schmidt; von Prof. Reichensperger erhalten].

Diskussion. — *N. alfaroi,* dem Entdecker Anastasio Alfaro gewidmet, ist durch den schlanken Koerper, die langen Fuehler und die roetliche Faerbung charakterisiert. Sie steht *pacificus* n. sp. sehr nahe, unterscheidet sich aber durch laengeren Kopf, spitze Occipitalecken, hinten mehr abgerundetes Epinotum, laengeren Postpetiolus (bei *pacificus* hoeher als lang), sowie laengere Beine. Das Weibchen unterscheidet sich von *minensis* durch die Form des Petiolus und die etwas kuerzeren Geisselglieder.

Biologie. — Von *N. alfaroi,* die in Coll. Reichensperger zahlreich vertreten ist (Nr. 22m, 43, 170, 494, 496, 1230), sind mehrere

Histeriden-Gaeste bekannt geworden: *Hetaeriosoma henrici* Rchsp., *Morphetaerius elegans* Rchsp., und zwei *Mesynodites*-Arten (*arcanus* Rchsp., *levis* Rchsp.). Dazu kommt die Staphylinide *Ecitophrura capito* Rchsp.

Originalbeschreibung

Eciton alfaroi Emery (1890). — "Operaria. Pilosa, rufo-testacea, mandibulis, ore et marginibus foveae antennalis fuscis, abdomine pedibusque pallidis, nitida. Caput latitudine sua maxima longius, postice late emarginatum, angulis posticis (praesertim in operariis minoribus) acuminatis, sparse punctatum et in operaria maxima supra, circa punctula piligera, foveolis latis, valde superficialibus, certa luce tantum conspicuis impressum, oculis minutissimis, testaceis, mandibulis striatis et disperse punctatis, margine masticatorio obliquo, edentulo, antennis elongatis, scapo apice parum incrassato, haud dilatato, flagelli articulis penultimis longioribus quam crassioribus. Thorax compressus, elongatus, pronoto antice cum carinula transversa, sutura meso-metanotali leviter impressa, metanoto postice brevissime truncato, disco pro-mesonotali sparse grosse punctato, nitido; metanoto et pleuris subopacis, punctis elongatis, magis minusve in rugas confluentibus. Abdomen nodis pedunculi subaequalibus, parum longioribus quam latioribus, primo punctis obliquis impresso. Unguiculi simplices. Long. 3-5½ mm. Antennarum operariae maximae scapus $^4/_5$ mm., flagellum 1¾ mm. — S. José [Costa Rica]. Si avvicina agli *E. spegazzinii, hetschkoi, angustinode, nitens* [*pertyi*] e *californicum;* differisce dal primo pel colore testaceo, da tutti pel torace stretto, e per le antenne lunghe, con lo scapo appena ispessito all'apice".

Neivamyrmex pacificus, n. sp. ☿

Arbeiter. — *Maior:* Laenge (mit gesenktem Kopf) 3,6 mm. Kopf wenig laenger als breit, Laenge 0,8 mm, Breite 0,76 mm. Occipitalecken wenig ausgezogen, von oben gesehen spitz, im Profil stumpf erscheinend. Augen deutlich. Mandibeln und Stirnleisten wie bei *alfaroi.* Scapus 0,72 mm. Geissel schlank, 1,6 mm, Glied 2-10 etwas laenger als breit. Thorax 1,36 mm, Breite 0,52 mm. Pronotum vorn mit Querkiel. Promesonotum im Profil etwas mehr konvex als bei *alfaroi,* Epinotum etwas kuerzer, hinten weniger vorgewoelbt, bei einigen Exemplaren scheint die Woelbung schraeg abgestutzt. Metasternum mit kurzem Zahn. Stielchen wie bei *alfaroi* gebildet, aber Postpetiolus relativ hoeher und kuerzer. Petiolus: Laenge 0,34 mm, Breite 0,2 mm; anteroventraler Zahn undeutlich. Postpetiolus: Laenge 0,24 mm, Breite hinten 0,24 mm, Hoehe 0,32 mm. Gaster 1,12 mm, Breite 0,68 mm. Beine relativ etwas kuerzer und Schenkel etwas dicker als bei *alfaroi,* Hinterschenkel 1 mm, Hintertibie 0,94 mm. — Glaenzend. Skulptur und Behaarung wie bei *alfaroi,* aber Faerbung dunkler, rotbraun, Gaster und Beine heller.

Weibchen und Maennchen unbekannt.

Cotypen: 4 Arbeiter von Trujillo, Peru [Dr. Weyrauch leg. VII.1939; Nr. 87, mit der Bemerkung "suedliche Grenze der Verbreitung der Wanderameisen an der pazifischen Kueste"]. 4 Arbeiter von Valle Chicama, 40 km noerdlich von Trujillo [Dr. Weyrauch leg., Nr. 151]. Typenlokalitaet: Trujillo. Typen in meiner Sammlung.

Diskussion. — Die Unterschiede von *alfaroi,* der diese Art sehr nahesteht, sind in der Beschreibung bereits hervorgehoben. Der Artname spielt auf den Fundort am pazifischen Ocean an. Diesmal gilt: "nomen non est omen".

Neivamyrmex minensis (Borgmeier) ☿ ♀

(Taf. 1 Fig. 16; Taf. 28 Fig. 3, a-c; Taf. 34 Fig. 15)

Eciton (Acamatus) balzani subsp. *minense* Borgmeier, 1928 p. 58 (Arbeiter; Pirapora, Minas Gerais).
Eciton (Acamatus) minense, Borgmeier 1939a p. 410, fig. 7, 9 (Weibchen; Campinas, Goiás).
Neivamyrmex balzani subsp. *minensis*, Borgmeier 1953 p. 5.

Cotypen: Arbeiter (Departamento de Zoologia, S. Paulo, Nr. 18.446; Mus. Basel; Coll. Wasmann; CTB Nr. 2885), von Pirapora, Staat Minas Gerais; E. Garbe leg. 1912.

Arbeiter. — *Maior* (von Campinas, Goiás): Laenge 4 mm. Kopf (Taf. 28 Fig. 3): Breite 0,96 mm, Hoehe 0,96 mm. Occipitalecken stumpf, im Profil eng abgerundet. Seiten des Kopfes hinten auf der Unterseite gekielt. Augen deutlich, konvex. Mandibeln 0,6 mm, Basalzahn stumpf, Basalrand gerade, mit dem Kaurand keine deutliche Ecke bildend; Kaurand mit 1 Zaehnchen, Apikalzahn stumpf; Oberseite mit flachem Eindruck. Stirnleisten genaehert, vor den Fuehlergruben keine Lamelle bildend. Scapus lang, bis in die Naehe des Hinterrandes reichend, Laenge 0,76 mm. Geissel 1,72 mm, Glied 2-10 etwas laenger als breit. Thorax: Laenge 1,48 mm, Breite 0,64 mm. Pronotum vorn mit Querkiel. Epinotalsutur nicht tief. Epinotum lang, etwa gleich 2/3 des Mesonotums, hinten konvex vorgewoelbt; unter der Woelbung ist die absteigende Flaeche etwas ausgehoehlt und allseitig gerandet. Metasternum hinten mit kurzem Zahn. Petiolus (Taf. 28 Fig. 3a, c): Laenge 0,36 mm, Breite 0,28 mm; anteroventraler Zahn kurz. Postpetiolus: Laenge 0,32 mm, Breite hinten 0,32 mm, Hoehe 0,36 mm. Gaster 1,4 mm, Breite 0,8 mm. Hinterschenkel 1,2 mm, Hintertibie 1,12 mm. — Gaster und Postpetiolus poliert, glatt; der Rest weniger glaenzend, aber nicht matt. Mandibeln gestreift. Kopf zerstreut punktiert und fein genetzt, zuweilen etwas gestrichelt. Thorax mit zerstreuten laenglichen Punkten und genetzt-gerunzelt oder fein gestrichelt, besonders dicht auf den Mesopleuren und am Epinotum; Petiolus genetzt. Behaarung reichlich und ziemlich lang, an Scapus und Beinen schraeg. Faerbung dunkel rotbraun, zuweilen am Kopf mit violetten Reflexen; Gaster und Beine roetlichgelb.

Weibchen. — Laenge 11 mm. Kopf (Taf. 1 Fig. 16) subquadratisch, hinten etwas breiter als vorn, Breite 1,36 mm, Hoehe 1,2 mm (bis zum Occipitalrand 1,4 mm; das Occiput

ist in Fig. 16 nicht gezeichnet). Occiput tief und breit ausgehoehlt (wie bei *alfaroi*), Occipitalrand jederseits etwas verdickt, aber nicht tuberkelfoermig; Occipitalecken breit abgerundet. Augen deutlich, flach. Mandibeln 0,8 mm, schmal und gerade, am Apex zugespitzt. Stirnleisten flach. Mittelfurche bis zur Stirnmitte reichend; Vertex mit schwachem Eindruck. Scapus duenn, basal wenig gebogen, Laenge 0,84 mm. Geissel schlank (aber nicht so schlank wie bei *alfaroi*), Laenge 2,2 mm, Glied 2-10 allmaehlich etwas laenger werdend, die basalen Glieder nur wenig laenger als breit, 10. Glied deutlich laenger als breit. Thorax schmal und lang, wie bei *alfaroi* geformt, auf dem Mesonotum eingeschnuert, Laenge 3 mm, Breite am Epinotum 1 mm. Pronotum konvex. Mesonotum niedergedrueckt und mit grosser ovaler Laengsgrube. Epinotalsutur deutlich, Metanotum nicht abgesetzt. Epinotum laenger als breit, hinten abgerundet, mit breiter Mittelfurche. Petiolus (Taf. 34 Fig. 15): Breite 0,92 mm, Laenge 0,8 mm (bei dem zweiten Ex. Breite 0,8 mm, Laenge 0,76 mm), Seiten etwas konvex, Vorderrand ausgebuchtet, Oberflaeche vorn mit flacher Mittelfurche; auf dem hinteren Drittel ist der Petiolus in seiner ganzen Breite flach niedergedrueckt. Gaster 4,4 mm, Breite 2,2 mm. Schenkel und Schienen stark verbreitert und abgeflacht, Hinterschenkel 1,4 mm, Hintertibie 1,2 mm (Breite 0,4 mm). — Schwach glaenzend, zerstreut grob punktiert. Behaarung reichlich, abstehend und ziemlich lang, auch an den Beinen; Gaster kurz anliegend behaart (die einzelnen Haare gleichen Borstentiften). Faerbung rotbraun, Beine und Fuehler mehr gelblich.

Maennchen unbekannt.

Geographische Verbreitung. — Brasilien (Pernambuco bis Santa Catarina).

Untersuchtes Material. — *Arbeiter:* Minas Gerais: Pirapora [E. Garbe 1912; Cotypen]. Goiás: Campinas [Schwarzmaier; viele Nestserien]. Pernambuco: Tapera [Pickel]. São Paulo: Agudos [Kempf]. Santa Catarina: Hamonia [Luederwaldt I.1915]. — *Weibchen:* 2 Exemplare von Campinas, Goiás [Schwarzmaier 30.XII.35; 25.X.38].

Diskussion. — *N. minensis* unterscheidet sich von allen Arten dieser Gruppe durch die starke Skulptur des Thorax und den genetzt-punktierten Kopf. Im Habitus *alfaroi* aehnlich, aber *alfaroi* hat spitze Occipitalecken, laengeres Stielchen und viel hellere Faerbung.

Variation. — Bei einigen Exemplaren ist der ganze Thorax fein gestrichelt und runzelig; auch der Kopf ist zuweilen stellenweise gestrichelt oder gerunzelt. Die Exemplare von Agudos sind dunkler, fast schwarzbraun.

Biologie. — Die Nester wurden in Goiás von P. Schwarzmaier in *Cornitermes*-Bauten gefunden. Das erste von ihm gefundene Weibchen wurde von mir einige Tage in kuenstlichem Nest lebend gehalten; es legte einige Eier und liebte haengende Lage. Ueber den Fang des zweiten Weibchens teilte mir P. Schwarzmaier folgendes mit: "Vor einigen Tagen fand ich zwei Nester von *E. minense* in Termitenbauten. Eine der Kolonien hatte sich einen kleinen Bau ausgesucht; ich legte denselben um und fand auch die Koenigin, aber merkwuerdigerweise absolut keine Larven, nur einige Beute (Ameisen) und zwei Histeriden. Darauf grub ich den zweiten Bau aus, wo ich viel Larven-Brut antraf. Beide Bauten befanden sich auf derselben Wiese. Ist da nicht die Moeglichkeit gegeben, dass sich von der groesseren Kolonie ein Teil trennte, um eine neue Kolonie zu gruenden? Die Entfernung der beiden Bauten liesse eine solche Annahme durchaus zu". — Die von P. Schwarzmaier bei *N. minensis* gefundenen Phoriden sind zum Teil noch nicht bearbeitet; ich erwaehne *Xanionotum delicatulum* Borgm., *Commoptera* sp. und *Ecitophora* sp. Die Staphylinide *Ecitophrura reichenspergeri* Borgm. ist insofern bemerkenswert, als die andere Art dieser Gattung (*capito* Rchsp.) bei der nahe verwandten *N. alfaroi* in Costa Rica lebt. Die interessante Diapriide *Neivapria penicillata* Borgm., die in Mengen gefunden wurde, ist fluegellos und weist am Ventrit des Petiolus und am Bauch Haarbueschel auf, die zweifellos eine myrmecophile Anpassung darstellen; ich vermute, dass die Tiere auf den Ameisen bei ihren Zuegen reiten.

Originalbeschreibung

Eciton (Acamatus) balzani subsp. *minense* Borgmeier (1928). — "Arbeiter. Laenge 3-4¼ mm. Kopf ohne Mandibeln beim maior ungefaehr so lang wie breit, beim minor etwas laenger als breit; hinten schmaler als vorn, Seiten abgerundet, leicht konvex, Hinterecken etwas vorgezogen, Hinterrand bei Dorsalansicht leicht konkav, in Wirklichkeit tief ausgebuchtet. Augen deutlich, etwas ueber der Mitte der Kopfseiten. Mandibeln mit konkavem Aussenrand, auf der apikalen Haelfte abgeflacht, Kaurand in der Mitte mit einem deutlichen Zaehnchen, Stirnleisten kurz, nach hinten konvergierend und stark genaehert, nach vorn maessig erhoeht und geschaerft, den Kopfvorderrand in Gestalt zweier stumpfer Ecken ueberragend; in unmittelbarer Verlaengerung der Stirnleisten sind die Fuehlergruben vorn und seitlich von einer kielartigen, wenig erhabenen, gebogenen Leiste eingefasst; die Seitenkiele konvergieren nach hinten und enden noch unter der Stirnmitte. Clypeus klein und schmal, mehr oder weniger dreieckig. Stirnfurche fehlend. Fuehlerschaft an der Basis schwach gebogen, nicht bis zum Hinterrand reichend, etwa um die Haelfte seiner Breite von demselben entfernt. 1. Geisselglied etwa so breit wie lang oder etwas breiter, die uebrigen Glieder laenger als breit, Endglied ungefaehr so lang wie die beiden vorhergehenden zusammen. Prothorax am Vorderrand gekielt. Promesonotalsutur fehlend. Promesonotum im Profil leicht und gleichmaessig konvex. Epinotaleinschnuerung maessig tief. Epinotum etwas gesenkt, etwa gleich 2/3 der Laenge des Promesonotums; Basalflaeche im Profil gerade, nicht gerandet, Hinterecken stark abgerundet; abschuessige Flaeche kurz, vertikal, im Profil leicht konvex. Petiolus im Profil laenger als hoch, Postpetiolus hoeher als lang, beide ventral vorn mit einem stumpfen

Zahn. Bei Dorsalansicht ist der 1. Knoten etwas laenger als breit, der zweite annaehernd trapezfoermig, hinten breiter als vorn, ungefaehr so breit wie lang, oben abgerundet. — Kopf, Thorax und 1. Stielchenglied maessig stark glaenzend, Postpetiolus, Beine und Gaster mit staerkerem Glanz. Kopf mehr oder weniger dicht grob punktiert, ausserdem an den Wangen sehr fein laengsgestreift, in der Stirnmitte dicht und fein genetzt und in der Naehe der Hinterecken gerunzelt. Mandibeln fein laengsgestreift. Promesonotum grob punktiert und gerunzelt, zwischen den Punkten genetzt. Epinotum und Petiolus dichter unregelmaessig gerunzelt und genetzt; alle Pleuren mit feinen und dichten Laengsrunzeln. Postpetiolus und Gaster glatt, nur mit feinen haartragenden Punkten. Abstehende Behaarung an Koerper und Beinen reichlich, kurz, weisslich gelb. Faerbung: Kopf, Thorax und 1. Stielchenglied m. o. w. dunkel rotbraun, Postpetiolus etwas heller. Gaster und Beine rotgelb, Geissel rostfarben. — Beschrieben nach vielen Exemplaren aus Pirapora (Minas Gerais), E. Garbe leg. 1912. Typen im Museu Paulista (Nr. 18446) und in meiner Sammlung. Cotypen in coll. Santschi und Wasmann. — Anmerkung: Diese Unterart fand sich im Museu Paulista unter den Arten in lit. des Herrn Luederwaldt. Die Tiere waren mit *E. minense* n. sp. bezettelt. Herr Luederwaldt hatte die Guete, mir die Beschreibung zu ueberlassen. Ich halte sie fuer eine Unterart von *balzani* Em. (Bull. Soc. Ent. Ital. 26, 1894, 182), wovon sie durch die dunklere Faerbung und die Skulptur des Promesonotums leicht zu unterscheiden sind. Bei *balzani* sollen nach Emery die Augen fehlen ("oculis nullis"), was ich bezweifeln moechte".

Neivamyrmex iridescens Borgmeier ♀

(Taf. 28 Fig. 1, a-d)

Neivamyrmex iridescens Borgmeier, 1950d p. 623, fig. 1-5 (Arbeiter; Oronoque R., Brit. Guiana; Courantyne R., Surinam); 1953 p. 5.

Typen: Arbeiter, Holotype (Coll. T. Borgmeier), von Oronoque R., B. G., Dr. N. A. Weber leg. 1.VIII.38, Nr. 621; 2 Paratypen, ibidem. 2 Paratypen von Courantyne R., Surinam, Dr. N. A. Weber leg. 9.VII.36, Nr. 5491. Paratypen in Coll. Weber und CTB. Typenlokalitaet: Oronoque R. 2°42'.

Arbeiter. — Laenge circa 3 mm (wahrscheinlich gibt es groessere Individuen). Kopf (Taf. 28 Fig. 1): Breite 0,62 mm, Laenge 0,72 mm. Occipitalecken wenig vorgezogen, von oben gesehen spitz, im Profil rechteckig. Augen klein aber deutlich. Mandibeln (Taf. 28 Fig. 1a): Laenge 0,4 mm, Basalzahn stumpf, Basalrand gerade, Kaurand etwas konkav, mit 2-3 sehr kurzen Zaehnchen. Fuehlergruben vorn ohne Lamelle.

Scapus kraeftig, fast den Hinterrand erreichend, Laenge 0,6 mm. Geissel (Taf. 28 Fig. 1d) 1,32 mm, die basalen Glieder wenig laenger als breit, Glied 10 deutlich laenger als breit. Thorax schlank, Laenge 1,16 mm, Breite 0,4 mm. Pronotum vorn mit Querkiel. Thorax im Profil vorn konvex, hinter dem Mesonotum etwas eingeschnuert und eingesattelt. Epinotum laenger als 1/2 Promesonotum, hinten konvex vorgewoelbt, absteigende Flaeche konkav und gerandet. Metasternum hinten mit kurzem Zahn. Petiolus (Taf. 28 Fig. 1b-c): Laenge 0,26 mm, Breite 0,16 mm, anteroventraler Zahn undeutlich. Postpetiolus: Laenge 0,2 mm, Breite hinten 0,2 mm, Hoehe 0,24 mm. Gaster 0,84 mm, Breite 0,56 mm. Hinterschenkel 0,92 mm, Hintertibie 0,88 mm. — Kopf, Postpetiolus und Gaster poliert, glatt, stark glaenzend; Kopf mit violetten Reflexen. Thorax und Petiolus schwaecher glaenzend, ebenfalls mit violetten Reflexen, mit zerstreuten laenglichen Punkten, ausserdem laengsgestrichelt oder gerunzelt, besonders stark am Epinotum und an den Mesopleuren. Behaarung zerstreut, von ungleicher Laenge; Scapus und Beine schraeg abstehend behaart. Faerbung dunkel rotbraun; Postpetiolus, Gaster und Beine roetlichgelb.

Weibchen und Maennchen unbekannt.

Geographische Verbreitung. — Brit. Guiana; Surinam.

Untersuchtes Material. — 3 Arbeiter von Oronoque R., B. G. [N. A. Weber 1.VIII.38]. 2 Arbeiter von Courantyne R., Surinam [N. A. Weber 9.VII.36].

Diskussion. — *N. iridescens* ist in der Faerbung *minensis* aehnlich, unterscheidet sich aber durch den polierten Kopf (bei *minensis* genetzt), den schlankeren Thorax und den laengeren Petiolus.

Originalbeschreibung

Neivamyrmex iridescens Borgmeier (1950). — "Pertence ao grupo *balzani* Emery, *minensis* Borgmeier e *alfaroi* Emery. Difere das duas primeiras pela cabeça lisa, e de *alfaroi* pelos ângulos ocipitais menos protraídos, constrição epinotal mais acentuada e pela forma do pecíolo e do postpeciolo. A cabeça e o tórax apresentam uma linda iridescência azulada ou roxa, a que alude o nome específico. — Operário. Comprimento aproximadamente 3 mm (provàvelmente há indivíduos maiores e menores). Cabeça sem as mandíbulas um pouco mais comprida que larga (65:56), posteriormente um pouco menos larga que anteriormente, ângulos ocipitais pouco protraídos, lados ligeiramente convexos. Vista de perfil, a cabeça é menos grossa do que em *alfaroi* e a carena latero-inferior que parte dos ângulos ocipitais é mais acen-

tuada. Olhos em forma de ocelos, situados no 3° quinto dos lados da cabeça. Lamelas frontais muito aproximadas. Fôveas antenais abertas anteriormente (sem carena elevada), lateralmente com uma carena comprida convergente para o centro da fronte. Mandíbulas um pouco achatadas na face superior, borda externa ligeiramente côncava, borda basal sem dente mas com ângulo obtuso, borda masticatória com 2-3 denticulos muito curtos. Escapo comprido, mas não atingindo a borda occipital, ligeiramente curvado perto da base. Todos os artículos do funículo mais compridos que largos. Tórax delgado. Carena pronotal acentuada. Promesonoto visto de perfil ligeiramente convexo. Constrição meso-epinotal um pouco mais acentuada que em *alfaroi*. Epinoto estreito e convexo em sentido transversal, visto de perfil quase reto, posteriormente um pouco prolongado formando uma curva convexa (de perfil); face declive côncava (vista de perfil). Peciolo um pouco mais alto que em *alfaroi*, mais comprido que alto e mais comprido que largo. Postpeciolo aproximadamente tão comprido que largo posteriormente, face antero-dorsal de perfil convexo. Gáster oval. — Cabeça castanho-vermelha, lisa, bastante brilhante (principalmente nos lados), com linda iridescência azulada ou escarlate; tórax e peciolo da cor da cabeça, mas mais enegrecidos, também iridescentes. Postpeciolo, gáster e pernas amarelo-pardacentas, antenas pardas. Tórax e peciolo com grossas rugas longitudinais irregulares, epinoto com estrias transversais na face declive e na convexidade posterior; postpeciolo e gáster brilhantes, lisos. Pilosidade amarelada, esparsa, menos abundante que em *alfaroi*. — Holótipo do Oronoque River, British Guiana, 2°42', 1.VIII.38, Dr. Neal A. Weber leg. (N° 621); 2 paratipos, ibidem; 2 paratipos do Courantyne River, Surinam, Dr. Neal A. Weber leg. 9.VII.36 (N° 5491)".

Neivamyrmex balzani (Emery) ♀

(Taf. 28 Fig. 4, a-d)

Eciton (Acamatus) balzani Emery, 1894a p. 182 (Arbeiter; Salinas sul Beni, Bolivia; 1900a p. 524; 1910 p. 24.
Neivamyrmex balzani, Borgmeier 1953 p. 6.

Cotypen: Arbeiter (Mus. Genua; Mus. Genf; Coll. Wasmann; CTB), von Salinas sul Beni, Bolivia.

Arbeiter. — [Cotype] Laenge circa 3 mm. Kopf (Taf. 28 Fig. 4): Breite 0,8 mm, Laenge 0,92 mm. Occipitalecken ausgezogen, aber wenig spitz. Augen klein, undeutlich. Mandibeln (Fig. 4a) mit flachem Eindruck, Laenge 0,48 mm, Basalzahn stumpf, Basalrand gerade, Kaurand mit einem kurzen Zaehnchen auf der Mitte. Stirnleisten genaehert, vor den Fuehlergruben keine Lamelle bildend. Fuehler (Fig. 4d): Scapus relativ kurz, etwas ueber das Augenniveau reichend, Laenge 0,56 mm; Geissel 1,28 mm, Glied 2-6 ungefaehr so breit wie lang und sehr wenig breiter. Thorax: Laenge 1,24 mm, Breite 0,52 mm, Laenge des Mesonotums 0,72 mm. Hinter dem Mesonotum ist der Thorax nicht merklich eingeschnuert. Epinotalsutur deutlich. Epinotum wenig tiefer liegend als das Mesonotum, hinten konvex vorgewoelbt, unter der Woelbung mit Querkiel, absteigende Flaeche sehr kurz, gerandet. Metasternalzahn kurz und stumpf. Petiolus (Fig. 4b-c): Laenge 0,32 mm, Breite 0,24 mm, antero-ventraler Zahn undeutlich. Postpetiolus: Laenge 0,28 mm, Breite hinten 0,24 mm, Hoehe 0,32 mm. Gaster 0,88 mm, Breite 0,64 mm. Hinterschenkel 0,88 mm, Hintertibie 0,84 mm. — Glaenzend; Mesopleuren, Epinotum und Seiten des Petiolus weniger glaenzend. Mandibeln fein gestrichelt. Kopf fein zerstreut punktiert. Thorax mit zerstreuten groeberen Punkten, Mesopleuren und Epinotum fein gerunzelt und z. T. genetzt; Petiolus oben glatt, an den Seiten fein genetzt. Behaarung zerstreut, maessig lang; Scapus und Beine schraeg abstehend behaart. Faerbung rotbraun; Postpetiolus, Gaster und Beine roetlichgelb.

Weibchen und Maennchen unbekannt.

Geographische Verbreitung. — Bolivien (Rio Beni).

Untersuchtes Material. — 7 Cotypen, von Salinas sul Beni, Bolivia, Balzan leg.

Diskussion. — *N. balzani* steht wegen der relativ kuerzeren Fuehler und des maessig schlanken Thorax *bohlsi* am naechsten, unterscheidet sich aber durch den glaenzenden Petiolus (bei *bohlsi* matt) und den schmaleren Postpetiolus (bei *bohlsi* breiter als lang).

Originalbeschreibung

Eciton (Acamatus) balzani Emery (1894). — "Operaria. Fusca, mandibulis piceis, pedibus abdomineque cum pedunculo testaceis, nitida, pilosa, capite longiore quam latiore, postice angustiore et profunde arcuatim exciso, angulis posticis prominentibus, lateribus crebrius, medio parcius punctato, mandibulis angustis, nitidis, versus apicem striatulis, margine masticatorio cum dente medio minuto, et post ipsum denticulis obsoletis, oculis nullis, antennarum flagelli articulis basalibus vix latioribus quam longioribus; thorace elongato, sutura promesonotali obsoleta, pronoto antice acute marginato, superne convexo, metanoti dorso elongato, subrecto, paulo depresso, postice subgibboso, parte declivi brevi, marginata, prothorace et mesonoto nitidissimis, metanoto et mesopleuris punctato rugulosis, subopacis; abdomine nitido et disperse punctato, pedunculi nodis subaequalibus, subtus antice cum denticulo minuto, 1° paulo minus laevi, microscopice punctulato, unguiculis simplicibus. Long. $2^1/_3$-4 mm. Salinas sul Beni in Bolivia. (Balzan). Si avvicina all'*E. Alfaroi* con cui ha comune la forma del capo, con angoli posteriori più sporgenti che negli *E. nitens* [*pertyi*], ma non acuti come nell'*E. Sumichrasti*, e il torace gracile, col dorso del metanoto un poco più basso del promesonoto e lungo più di 2/3 di questo (il metanoto è molto più breve negli *E. nitens* [*pertyi*] e *californicum*). Ne differisce pel peduncolo meno gracile, le antenne più grosse e la colorazione diversa".

Neivamyrmex bohlsi (Emery) ♀

(Taf. 28 Fig. 5, a-b)

Eciton (Acamatus) bohlsi Emery, 1896c p. 626 (Arbeiter; Paraguay); 1900a p. 524; 1910 p. 24. — Gallardo 1920 p. 365, fig. 24 (Formosa; Misiones).
Eciton (Neivamyrmex) diversinodis (part.), Borgmeier 1948c p. 462.
Neivamyrmex bohlsi, Borgmeier 1953 p. 6.

Cotypen: Arbeiter (Mus. Genua; Mus. Genf; CTB), von Paraguay, San Salvador; Balzan leg.

Arbeiter. — *Maior* (Cotype): Laenge 5 mm. Kopf (Taf. 28 Fig. 5): Breite 1,2 mm, Hoehe 1,24 mm. Occipitalecken ausgezogen. Augen undeutlich, ein gelber Fleck etwas ueber der Mitte. Mandibeln 0,6 mm, wie bei den andern Arten geformt, Kaurand mit einem kurzen Zaehnchen. Stirnleisten vorn lappig und ziemlich spitz, vor den Fuehlergruben nicht verlaengert. Scapus relativ kurz, etwas ueber das Niveau der Augen reichend, Laenge 0,8 mm. Geissel 1,6 mm, Glied 3-8 etwas breiter als lang. Thorax robust, Laenge 1,6 mm, Breite 0,72 mm, Laenge des Mesonotums 1,04 mm. Pronotum vorn mit Querkiel. Epinotum wenig tiefer liegend als das Mesonotum, hinten wenig vorgewoelbt, absteigende Flaeche etwas ausgehoehlt und sehr schwach gerandet. Epinotalsutur deutlich. Metasternalzahn stumpf. Petiolus (Fig. 5b): Laenge 0,4 mm, Breite 0,32 mm, Knoten oben abgeflacht, fast parallelseitig; anteroventraler Zahn kurz. Postpetiolus trapezfoermig, Seiten gerade, etwas breiter als lang, Laenge 0,36 mm, Breite hinten 0,4-0,44 mm. Gaster 1,4 mm, Breite 0,92 mm. Hinterschenkel 1,24 mm, Hintertibie 1,2 mm. — Mandibeln gestrichelt. Kopf, Mesonotum, Postpetiolus und Gaster glaenzend, sehr fein zerstreut punktiert. Mesopleuren, Epinotum und Petiolus dicht punktiert, mehr oder weniger matt; Epinotum dorsal fein gerunzelt. Abstehende Behaarung zerstreut, auch an Scapus und Beinen. Faerbung lebhaft rostrot, Kopf heller als der Thorax; Postpetiolus, Gaster und Beine gelblichrot.

Weibchen und Maennchen unbekannt.

Geographische Verbreitung. — Paraguay, Argentinien, Brasilien, Peru.

Untersuchtes Material. — Paraguay, San Salvador [Balzan; 5 Cotypen]. Argentinien, Misiones [Marelli; Nr. 11334]. Brasilien, Minas Gerais: Arassuai [Thieman V.29]. Peru, Valle Chanchamayo [Weyrauch 1.IV.1939, Nr. 445, 30 Ex.].

Diskussion. — *N. bohlsi* steht *balzani* nahe, ist aber leicht zu unterscheiden durch den matten Petiolus und den breiteren Postpetiolus.

Variation. — Bei den Exemplaren von Peru ist die Epinotalsutur tiefer und die Augen liegen auf der Mitte der Kopfseiten.

Synonymie. — Santschi hatte eine falsche Auffassung von *bohlsi;* er verwechselte sie mit *diversinodis.* Von Santschi falsch bestimmte Exemplare von *diversinodis* aus Argentinien (Córdoba) verleiteten mich in einer frueheren Arbeit (1949), *diversinodis* als Synonym von *bohlsi* anzusehen; es handelt sich aber um zwei ganz verschiedene Arten.

Originalbeschreibung

Eciton (Acamatus) bohlsi Emery (1896). — "Arbeiter. Rostrot, Kopf etwas heller, Beine und Hinterleib sowie 2. Stielchensegment rotgelb. Glaenzend, mit zerstreuten haartragenden Punkten; abstehend behaart, ohne Pubescenz; Mesopleuren, der ganze Metathorax und 1. Segment des Stielchens sehr dicht punktiert und glanzlos; Metanotum oben unregelmaessig runzlig. Kopf selbst bei den groessten Individuen laenger als breit, hinten stark ausgerandet, mit stark vortretenden Hinterecken. Augen nur als weissliche, etwas erhabene Flecken sichtbar. Stirnleisten vorn spitz vortretend. Die Mandibeln sind an der Basis und aussen glatt und glaenzend, auf der obern (vordern) Flaeche mit seichtem, breitem Eindruck und auf den distalen 2/3 fein gestreift; der Aussenrand etwas geschweift; der Kaurand laenger als der Basalrand, schneidend, in der Mitte mit einem, bei kleinen Exemplaren undeutlichen, Zahn. Der Scapus ist maessig dick, und erreicht hinten nicht ganz 2/3 der Kopflaenge; alle Glieder des Flagellums mit Ausnahme des Endgliedes sind etwas dicker als lang. Am Thorax ist das Pronotum vorn scharf gerandet, das unbewehrte Metanotum sehr deutlich laenger als die Haelfte des Promesonotums und etwas tiefer liegend als letzteres. 1. Stielchensegment laenger als breit mit fast parallelen Seiten, unten vorn mit stumpfem Zahn; 2. Segment etwas kuerzer, vorn etwa so breit wie das 1., hinten viel breiter, deutlich breiter als lang. Beine glaenzend; Klauen einfach. Laenge 3-5 mm. — Mit *E. alfaroi* und *balzani* nahe verwandt, aber besonders durch das glanzlose 1. Stielchensegment und das breitere 2. Segment leicht zu unterscheiden".

Neivamyrmex asper, n. sp. ♀

Arbeiter. — *Maior:* Laenge (mit gesenktem Kopf) 4 mm. Kopf so breit wie hoch (1 mm). Occipitalecken nicht ausgezogen, im Profil abgerundet; von ihnen geht ein Kiel auf die Unterseite des Kopfes, der aber kaum das Niveau der Augen erreicht. Augen deutlich, konvex, ueber der Kopfmitte. Mandibeln stark gebogen, 0,6 mm, Basalzahn stumpf, Basalrand gerade, dem Aussenrand parallel; Kaurand konkav, mit einem kurzen Zaehnchen ungefaehr auf der Mitte und einem zweiten auf der Ecke zwischen Basalrand und Kaurand. Stirnleisten stark genaehert, vorn zwei kleine abgerundete aufrechte Lappen bildend; Fuehlergruben vorn ohne Lamelle. Mittelfurche deutlich, bis zum oberen Niveau der Wangenkiele reichend. Scapus 0,8 mm, deutlich die Augen ueberragend. Geissel 1,64 mm, Basalglieder nicht gut erkennbar, anscheinend Glied 2-8 so lang wie breit oder etwas quer. Thorax: Laenge 1,6 mm, Breite 0,68 mm, Laenge des Mesonotums 0,96 mm. Pronotum vorn mit Querkiel, stark querkonvex. Promesonotum im Profil wenig konvex, hinten zum Epinotum ziemlich tief und steil abfallend (aehnlich wie auf Taf. 25 Fig. 2a). Epinotum im Profil gerade, hinten seitlich zusammengedrueckt, Basalflaeche von oben trapezfoermig, so lang wie breit, Seiten nach hinten konvergierend, Breite vorn (incl. Stigmen) 0,44 mm, Breite hinten 0,16 mm; das Epinotum ist hinten im Profil nicht konvex vorgewoelbt, die Basalflaeche bildet mit der absteigenden Flaeche ungefaehr einen rechten Winkel, der abgerundet ist. Metasternaldruese geschwollen, darueber eine tiefe Furche. Petiolus: Laenge 0,4 mm, Breite 0,24 mm, von oben parallelseitig, Knoten abgerundet, anteroventraler Zahn stumpf und kurz. Postpetiolus: Laenge 0,32 mm, Breite hinten 0,28 mm, vorn wenig schmaeler als der Petiolus. Gaster 1,2 mm, Breite 0,68 mm. Hinterschenkel 1,28 mm, Hintertibie 1,2 mm. — Kopf, Thorax und Petiolus dicht und fein genetzt-punktiert und gerunzelt, mit zerstreuten groben Punkten, matt; Seiten des Thorax und des Petiolus nur genetzt-punktiert; Postpetiolus und Gaster glaenzend. Behaarung zerstreut. Faerbung hellgelb (unausgefaerbt!). — *Minor:* Laenge 3 mm. Kopfbreite 0,64 mm, Laenge 0,8 mm. Scapus 0,6 mm. Glied 3-10 der Geissel deutlich quer. Mesonotum hinten im Profil nicht steil, sondern in sanfter Kurve abfallend; Epinotum deutlich tiefer liegend, ebenfalls seitlich zusammengedrueckt, hinten im Profil deutlich konvex vorgezogen. Petiolus laenger als breit,

deutlich laenger als der Postpetiolus. Kopf (auch an den Seiten), Thorax und Petiolus matt, dicht genetzt-punktiert und fein gerunzelt; die Runzeln fehlen an den Pleuren; Seiten des Pronotums am Unterrand glaenzend. Kopf, Thorax und Petiolus rotbraun; Scapus, Postpetiolus, Gaster und Beine gelblich.

Beschrieben nach 11 Exemplaren (darunter 1 unausgefaerbter maior) von Zent, Costa Rica, W. M. Wheeler leg. 8.XII.1911.

Cotypen im Museum of Comparative Zoology, Cambridge, Mass., und in meiner Sammlung.

Diskussion. — Von dieser Art liegt leider nur ein maior vor, der voellig unausgefaerbt ist und noch Teile der Puppenhaut an sich traegt; aber die strukturellen Merkmale sind gut erkennbar. Das Epinotum ist beim maior hinten nicht konvex vorgewoelbt, aber beim minor ist die Woelbung gut erkennbar; ich glaube deshalb, dass die Art in diese Gruppe gehoert. Merkwuerdig ist das hinten steil abfallende Mesonotum beim maior; auch das hinten seitlich zusammengedrueckte Epinotum ist bemerkenswert. Die Skulptur erinnert an *minensis*, ist aber dichter und gröber, sodass der Vorderkoerper matt ist; die Fuehler sind auch dicker. Der maior ist im Bau des Thorax vom minor so abweichend, dass man ihn fast fuer artverschieden halten koennte. Im Schluessel kommt man mit dem maior in die Naehe von *rugulosus*, und mit dem minor in die Naehe von *minensis*.

Neivamyrmex: Gruppe VIII

Diese Gruppe umfasst eine Reihe von kleinen und sehr kleinen Arten, die alle naeher verwandt zu sein scheinen, soweit die Beurteilung der Verwandtschaft ohne Kenntnis der Maennchen ueberhaupt moeglich ist. Einzige Ausnahme bildet *pauxillus*, die durch den schmalen Kopf und flachen Gaster aus dem Rahmen dieser Gruppe herausfaellt. Alle Arten weisen an den Mandibeln einen Basalzahn auf, der nur bei *angustinodis* fehlt. Von einer Art (*angustinodis*) kennt man das Weibchen.

Die Arten dieser Gruppe sind folgende (in der Reihenfolge, in der sie unten abgehandelt werden):

angustinodis (Emery)
emersoni (Wheeler)
modestus (Borgmeier)
compressinodis Borgmeier
postangustatus (Borgmeier)
adnepos (Wheeler)
orthonotus (Borgmeier)
carettei (Forel)
pauxillus (Wheeler)

Neivamyrmex angustinodis (Emery) ☿ ♀

(Taf. 32 Fig. 2, a-d; Taf. 34 Fig. 16)

Eciton angustinode Emery, 1888 p. 691 (Arbeiter; Rio Grande do Sul).
Eciton (Acamatus) angustinode, Emery 1894a p. 183 (Schluessel); 1900a p. 524; 1910 p. 24. — v. Jhering 1894 p. 381 (S. Lourenço, R.G.S.; Paraguay). — Luederwaldt 1920b p. 248. — Borgmeier 1930 p. 24, pl. 3 fig. 1, 3, 5, 7; pl. 6 fig. 38-39 (Weibchen; Parecy Novo, R.G.S.). — Santschi 1933a p. 107 (Loreto, Misiones).
Neivamyrmex angustinodis, Borgmeier 1953 p. 6.
Eciton hetschkoi, Emery 1887a p. 353 [nec Mayr].

Cotypen: Arbeiter (Mus. Genua; Mus. Genf; Mus. Basel), von São Lourenço, Rio Grande do Sul, Brasilien; von Jhering leg. aus dem Magen eines Guerteltieres (*Xenurus gymnurus* Ill.).

Arbeiter. — *Maior:* Laenge 3,4 mm. Kopf (Taf. 32 Fig. 2) so breit wie lang (0,84 mm), Oberflaeche und Seiten deutlich konvex, Hinterecken nicht vorgezogen, im Profil rechtwinklig. Augen undeutlich. Mandibeln (Fig. 2a) 0,44 mm, Basalzahn fehlend, Basalrand gerade, Kaurand mit wenigen unregelmaessigen Zaehnchen auf der oberen Haelfte. Stirnleisten vor den Fuehlergruben eine schmale Lamelle bildend (von oben sichtbar). Scapus kurz, genau bis zum Augenniveau reichend, basal duenn, Rest maessig verdickt (in Fig. 2 etwas zu dick gezeichnet), Laenge 0,48 mm. Geissel (Fig. 2c) 1 mm, Glied 1-8 etwas breiter als lang. Thorax (Fig. 2b): Laenge 1,2 mm, Breite 0,52 mm, Laenge des Mesonotums 0,76 mm. Pronotum vorn mit Querkiel. Epinotalsutur deutlich. Epinotum wenig tiefer liegend als das Mesonotum, abgeflacht, hinten etwas verschmaelert, meist mit schwacher Mittelfurche; absteigende Flaeche kurz, gerandet. Petiolus (Fig. 2d): Laenge 0,32 mm, Breite 0,22 mm, anteroventraler Zahn kurz. Postpetiolus vorn deutlich, hinten wenig schmaler als der Petiolus, laenglich oval, Laenge 0,28 mm, Breite hinten 0,2 mm. Gaster 0,88 mm, Breite 0,62 mm. Hinterschenkel 0,84 mm, Hintertibie 0,76 mm. — Glaenzend; Mesopleuren, Epinotum und Seiten des Petiolus matt; Postpetiolus und Gaster poliert. Kopf mit deutlichen haartragenden Punkten. Promesonotum mit zerstreuten groben Punkten, dazwischen sehr fein gestrichelt; Mesopleuren und Epinotum dicht genetzt-punktiert; Petiolus dorsal wenig, an den Seiten dichter punktiert. Behaarung lang, zerstreut. Faerbung rotbraun; Postpetiolus, Gaster und Beine gelblich.

Weibchen. — [Vgl. die Abbildungen bei Borgmeier, 1933]. Laenge 12,5 mm (physogastrisch). Kopf laenger als

breit (Laenge 1,4 mm, Breite 1,08 mm), nach hinten stark verschmaelert, vorn abgestutzt, im Profil vorn am dicksten; hinten sind die Seiten etwas eingedrueckt; Occiput mit tiefer Mittelgrube. Augen undeutlich, etwas unter der Kopfmitte gelegen. Mandibeln schmal, Laenge 0,6 mm, Apex spitz und etwas nach innen gebogen. Clypeus konkav. Stirnleisten erhaben, durch eine tiefe Furche getrennt, oben um die tiefen Fuehlergruben gebogen und dort zwei Wuelste bildend. Thorax schlank, auf dem Mesonotum stark eingeschnuert, Laenge 2,4 mm, Breite am Pronotum 0,76 mm, am Mesonotum 0,44 mm, am Epinotum 0,8 mm. Pronotalsutur undeutlich. Epinotalsutur deutlich, nach vorn konkav; Metanotum nicht erkennbar. Epinotum flach, laenger als breit, mit parallelen Seiten und schwacher Mittelfurche. Petiolus (Taf. 34 Fig. 16) rechteckig, laenger als breit, Laenge 0,8 mm, Breite 0,64 mm; oben abgeflacht, vorn und hinten etwas ausgebuchtet, Seiten parallel, Ecken abgerundet; Hinterecken etwas vorgezogen, im Profil einen stumpfen Zahn bildend; Ventrit ohne Anhang. Gaster 7,6 mm, Breite 1,8 mm. Hypopyg basal mit 2 tiefen schraegen Laengsgruben. Schenkel und Tibien stark verbreitert und abgeflacht; Hinterschenkel 1,12 mm, Hintertibie 1,08 mm. — Kopf, Thorax und Petiolus schwach glaenzend, mit zahlreichen tiefen grossen grubenartigen Punkten, sodass das Tegument genetzt-gerunzelt erscheint. Gaster poliert, glatt, mit spaerlichen sehr feinen Punkten. Abstehende Behaarung kurz, zerstreut, spaerlich an den Beinen, Gaster fast nackt, nur am letzten Segment kurz behaart. Faerbung rotgelb, Beine heller, Gaster rotbraun.

Maennchen unbekannt.

Geographische Verbreitung. — Brasilien (Rio Grande do Sul), Paraguay, Argentinien (Misiones).

Untersuchtes Material. — *Arbeiter:* Brasilien, Rio Grande do Sul: São Lourenço [von Jhering; Cotypen]; Parecy Novo [Rambo; Baumnest]; Parecy Novo [Hansen 2.XI.27; unter Stein]. Paraguay [Borelli]. Argentinien, Misiones: Loreto [Ogloblin 11.IX.32, unter Stein]. — *Weibchen:* ein Exemplar von Parecy Novo, R.G.S. [Hansen 2.XI.27; unter Stein].

Diskussion. — *N. angustinodis* steht *modestus* Borgm. nahe, unterscheidet sich aber durch die Bildung der Mandibeln (bei *modestus* ist der Basalzahn vorhanden) und des Postpetiolus (bei *modestus* kuerzer und breiter). Bei *compressinodis* ist das Stielchen noch schmaler als bei *angustinodis*, und die Mandibeln weisen einen Basalzahn auf.

Biologie. — Die Nester wurden einmal in einem Baumstamm, bei zwei andern Gelegenheiten unter Stein angetroffen. Gaeste sind von dieser Art bisher nicht bekannt geworden.

Originalbeschreibung

Eciton angustinode Emery (1888). — "Operaria. Testacea, capite et thorace saepe brunneis, nitida, metathorace et mesopleuris, opacis, petioli nodo primo subopaco, secundo laevi, disperse longe pilosa. Caput punctis piligeris haud subtilibus, mandibulis striatis, oculis obsoletis, antennarum scapo haud crasso, apice parum dilatato, flagelli articulis 2-8 leviter transversis. Thorax pronoto antice transverse carinato, supra punctis foveiformibus sculpto, inter ipsa in individuis majoribus irregulariter striolato, propleuris postice, meso- et metapleuris atque metanoto creberrime reticulato-punctatis, opacis. Petiolus nodo primo latitudine maxima distincte longiore, secundo praecedente multo angustiore, subovali, latitudine sua maxima circiter dimidio longiore, primo crebre, subtilissime punctato, subopaco, secundo laevissimo. Long. $1^2/_3$-$3\frac{1}{2}$ mm. Provincia di Rio Grande do Sul (von Ihering). — È distinto dalle forme affini (*E. nitens* [*pertyi*], *californicum, Hetschkoi* e *Spegazzinii* [*d'orbignyi*]) pel secondo segmento del peduncolo molto più stretto del precedente e circa una volta e mezzo lungo quanto è largo. Differisce inoltre dall'*E. Spegazzinii* [*d'orbignyi*] e dall'*E. Hetschkoi*, col quale l'avevo da prima confuso, per lo scapo molto meno grosso e meno dilatato all'apice, lungo circa 4 volte quanto è grosso all'estremità".

Neivamyrmex modestus (Borgmeier) ♀

(Taf. 32 Fig. 1, a-e)

Eciton (Acamatus) modestum Borgmeier, 1933b p. 165 (Arbeiter; Mendes, Rio de Janeiro). — Eidmann 1936 p. 29; 1937 p. 443 (Biol).
Neivamyrmex modestus, Borgmeier 1953 p. 5.

Typen: Holotype (Instituto de Experimentação Agrícola, Rio de Janeiro) und zahlreiche Paratypen (CTB; Mus. Genua; Mus. Genf; MCZ), von Mendes, Staat Rio de Janeiro; Dr. Eidmann leg. Sept. 1933.

Arbeiter. — *Maior:* Laenge 3,2 mm. Kopf (Taf. 32 Fig. 1) so lang wie breit (0,84 mm), Hinterecken nicht ausgezogen. Augen sehr undeutlich. Mandibeln 0,48 mm, Basalzahn kurz aber deutlich, Basalrand gerade, Kaurand mit einigen ungleichen Zaehnchen auf der oberen Haelfte. Fuehlergruben vorn ohne deutliche Lamelle. Fuehler (Fig. 1d): Scapus 0,48 mm, apikal wenig verdickt; Geissel 1 mm, Glied 2-9 etwas breiter als lang. Thorax: Laenge 1,2 mm, Breite 0,56 mm, Laenge des Mesonotums 0,84 mm. Pronotum mit Querkiel. Epinotum wenig tiefer liegend als das Mesonotum, hinten verschmaelert. Petiolus (Fig. 1a-c): Laenge 0,28 mm, Breite 0,22 mm; anteroventraler Zahn undeutlich. Postpetiolus oval abgerundet, Laenge 0,24 mm, Breite hinten 0,22 mm. Gaster 0,96 mm, Breite 0,6 mm. Hinterschenkel 0,84 mm, Hintertibie 0,8 mm. — Kopf, Postpetiolus und Gaster stark glaenzend; Thorax weniger glaenzend; Mesopleuren, Epinotum und Petiolus fast matt. Kopf deutlich zerstreut punktiert. Thorax genetzt und zerstreut grob punktiert, etwas gerunzelt; Seiten des Pronotums oben chagriniert, unten glatt; Mesopleuren, Epinotum und Petiolus dicht genetzt-punktiert; Epinotum fein gerunzelt. Abstehende Behaarung reichlich und ziemlich lang, auch an den Beinen; Gaster spaerlicher behaart. Faerbung rotbraun; Postpetiolus, Gaster und Beine gelblich. — *Minor:* Laenge 2 mm. Im Profil bildet das Epinotum mit dem Mesonotum eine kontinuierliche Linie. Scapus bis zur Kopfmitte reichend; Geissel dick, Glied 2-10 deutlich quer.

Weibchen und Maennchen unbekannt.

Geographische Verbreitung. — Brasilien, Staat Rio de Janeiro.

Untersuchtes Material. — Zahlreiche Cotypen von Mendes, Rio de Janeiro, Dr. Eidmann leg. Sept. 1933, im Nest von *Atta sexdens rubropilosa* For.

Diskussion. — *N. modestus* steht *angustinodis* sehr nahe, unterscheidet sich aber durch die Bildung der Mandibeln, die einen deutlichen Basalzahn aufweisen; ferner ist das Stielchen relativ kuerzer und breiter, der Postpetiolus ist vorn nicht so stark seitlich zusammengedrueckt; der Thorax ist auch staerker skulpturiert.

Biologie. — Ueber die Lebensweise von *modestus* verdanken wir dem Entdecker der Art, Dr. Eidmann, einige Angaben, die ich im folgenden wiedergebe. Es ist aber zu beachten, dass Eidmann faelschlich die Larvenhaut der Puppen als Cocon-Gespinste interpretiert; mir liegen zahlreiche Puppen vor, die alle nackt sind. Eidmann schreibt (1936, p. 29): "Diese neue, von Borgmeier beschriebene Art wurde im Nestbereich eines riesigen alten Nestes von *Atta sexdens* L. gefunden und gehoert offenbar zur Biocoenose der *Atta*-Nester. Wenn ich hier von einer besonderen Biocoenose der *Atta*-Nester spreche, so deshalb, weil ich in den gewaltigen Nestanlagen dieser Blattschneiderameise, die viele Meter tief in den Boden hineingehen, besonders in den verlassenen Nestabschnitten eine sehr eigenartige und charakteristische Tierwelt, vornehmlich Insekten fand, die in ihren oekologischen Beziehungen eine in sich geschlossene biocoenotische Einheit darstellen. Unter ihnen spielen Ameisen eine grosse Rolle, und nicht weniger als drei der von mir aufgefundenen neuen Arten, darunter die hier in Frage stehende, stammen aus *Atta*-Nestern und wurden nur in diesen angetroffen... Beim Aufgraben des oben erwaehnten *Atta*-Nestes, dessen Architektur in der von mir eingangs zitierten Arbeit ueber die Biologie von *A. sexdens* genauer beschrieben ist, wurde eine grosse Nestkammer angeschlagen, in der sich eine Kolonie der neuen Art befand. Die Kammer lag in einer Tiefe von 60-70 cm unter der Erdoberflaeche, hatte einen annaehernd runden, flachen Boden von 18 cm Durchmesser und eine gewoelbte Decke von 6 cm Hoehe. Ihrer Form und Groesse nach war diese Kammer vermutlich eine verlassene Pilzkammer der Wirtsameise, in die sich die Treiberameisen einquartiert hatten. Hierfuer spricht auch das Vorhandensein eines Haufens lockerer Erde, der mit kleinen Blattstuecken durchsetzt war, wie sie von den Blattschneiderameisen eingetragen werden. Die Kammer war angefuellt mit unglaublichen Massen der Einmieter und einem maechtigen Haufen von Puppen, der die Kammer zur Haelfte ausfuellte. Ich habe nie zuvor eine aehnliche Menge von Ameisen auf kleinem Raum zusammengepfercht gesehen; es muessen Hunderttausende oder gar Millionen gewesen sein. Die Puppen befanden sich fast ausnahmslos auf einem uebrraschend einheitlichen Entwicklungsstadium. Eigentlich waren es noch Larven, die aber ihren Cocon [?] bereits fertig gesponnen hatten und durch die durchscheinende Coconhuelle hindurch erkennbar waren. Sie waren schneeweiss, einige von ihnen bereits zu Praepuppen verwandelt. Der fuer viele Ameisencocons so charakteristische dunkle Kotfleck am Hinterende war nirgends vorhanden, sodass ich annehme, dass der Kot bereits vor Anfertigung des Gespinstes ausgestossen wird. Die Cocons waren entsprechend der verschiedenen Groesse der Arbeiter (2-3,2 mm) gleichfalls von verschiedener Groesse. Sie bestehen aus einem festen, aber durchscheinenden Gewebe von hellgelblicher fast weisser Farbe. Freie Larven wurden nur verschwindend wenige gefunden, sie waren saemtlich erwachsen und standen offenbar gleichfalls im Begriff, ihren Cocon anzufertigen. Der Puppenhaufen schien von einer feinen Gespinstschicht ueberzogen zu sein, sodass man die oberste Lage im Zusammenhang mit einer Pinzette herausnehmen konnte. Auffallend war ferner, dass die ganze Puppenmasse von einem Gewirr feinster Pflanzenwuerzelchen

durchzogen war, die jedoch nicht festgewachsen waren und der umgebenden Vegetation zugehoerten, sondern offenbar absichtlich dem Puppenhaufen zugefuegt waren, vermutlich, um eine lockere Lagerung und eine Verfestigung der ganzen Puppenmasse zu erzielen. Beim Oeffnen der Kammer beeilten sich die Arbeiter, ihre Puppen alsbald in Sicherheit zu bringen und trugen sie dabei in der fuer die Treiberameisen charakteristischen Weise, unter ihrem Koerper, dass es fast den Anschein erweckte als ob sie darauf reiten wuerden, eine Besonderheit, die ganz allgemein sicherlich dazu dient, die ungestoerte Beweglichkeit und Funktionsfaehigkeit der Antennen beim raschen Lauf nicht zu beeintraechtigen. Viele der erregten Arbeiter stuerzten sich auf meine Hand und versuchten, sich festzubeissen, doch gelang es ihnen nicht, mit ihren Mandibeln die Haut zu durchdringen. Als ich eine groessere Menge des Kammerinhaltes auf einen vorueberfuehrenden Fusspfad legte, stellten sich alsbald zahlreiche Arbeiter einer grossen Ponerine (*Pachycondyla striata* Fabr.) ein und begannen, die Puppen zu rauben. Wie die meisten Treiberameisen, stroemt auch *E. modestum* einen aeusserst scharfen, indolartigen Geruch aus, der auch nach jahrelangem Liegen in oefters gewechselten Alkohol noch mit unverminderter Staerke anhaelt. In der Biocoenose des *Atta*-Nestes spielen die Treiberameisen zweifellos die Rolle von Raeubern, welche in das Labyrinth der Gaenge und Kammern des verlassenen Nestabschnittes eindringen und den zahlreichen dort hausenden Synoeken und deren Entwicklungsstadien nachstellen. Ich habe sie hier regelmaessig angetroffen. Dass sie auch ihre Wirtsameisen, bzw. deren Brut angreifen, ist kaum anzunehmen. Wenigstens habe ich sie niemals in bewohnten Pilzkammern gefunden, wo sie auch wahrscheinlich auf energischen Widerstand stossen wuerden und wenig Aussicht auf Erfolg haetten".

Originalbeschreibung

Eciton (Acamatus) modestum Borgmeier (1933). — "Esta espécie nova é afim de *E. angustinode* Emery, mas difere pela formação do pecíolo e do postpecíolo, pela face basal do epinoto menos comprida, escultura mais forte do tórax, etc. — Operário. Comprimento 2-3,2 mm. Cabeça ligeiramente mais comprida que larga, posteriormente quase tão larga como anteriormente, lados moderadamente convexos, ângulos occipitais estreitamente arredondados, bordo posterior côncavo. Olhos muito indistintos. Mandíbulas finamente denticuladas. Escapo atingindo quase o nível dos olhos. Artículos 8-11 do funículo engrossados. Lâminas frontais curtas; fôveas antenais com carena lateral. Tórax mais ou menos delgado. Promesonoto anteriormente com carena transversal, visto de perfil, ligeiramente convexo. Epinoto nos indivíduos maiores situado num nível mais baixo do que o promesonoto; nos indivíduos menores a diferença de nível desaparece gradualmente. Face basal um pouco mais comprida que a face declive, passando para esta em ângulo extremamente arredondado. Pecíolo visto de perfil, mais comprido que alto, face anterior obliquamente ascendente, dorso ligeiramente convexo; visto pelo dorso, o pecíolo apresenta os lados quase paralelos; dente anteroventral ausente. Postpecíolo um pouco menos alto que o pecíolo, visto de perfil tão comprido que alto; visto de cima, exatamente tão largo como o pecíolo, mais comprido que largo, anteriormente muito menos comprido [muss heissen: comprimido!] do que

em *angustinode*. Unhas simples. — Brilhante. Mandíbulas com estrias grossas. Cabeça com puncturas esparsas, relativamente grossas, piligeras. Promesonoto irregularmente rugoso, com puncturas grossas que posteriormente são menos numerosas; propleuras brilhantes; mesopleuras e metapleuras densamente pontuadas, subopacas; epinoto rugoso e pontuado. Pecíolo densamente pontuado, postpecíolo brilhante. Pêlos abundantes, eretos, amarelo-claros na cabeça, no corpo e nos apêndices; no gastro misturados com pêlos mais curtos subadjacentes. Coloração castanho-escura, gastro e patas mais amarelados. — Localidade do tipo: Mendes, Estado do Rio de Janeiro. Numerosos exemplares, Prof. H. Eidmann leg. Setembro 1933 (n. 47a). Tipo (n. 7739) no Instituto de Biologia Vegetal [Instituto de Experimentação Agrícola] do Rio de Janeiro. Cotipos na minha coleção".

Neivamyrmex emersoni (Wheeler) ♀

(Taf. 31 Fig. 2-3)

Eciton (Acamatus) angustinode subsp. *emersoni* Wheeler, 1921 p. 311 (Arbeiter; Kartabo, B. G.).
Neivamyrmex emersoni, Borgmeier 1953 p. 19.
Eciton (Neivamyrmex) angustinode subsp. *haskinsi* Weber, 1943 p. 68, fig. 1 (Arbeiter; Trinidad: Slopes of Morne Bleu). [nov. syn.]

Cotypen: Arbeiter (MCZ; Coll. N. A. Weber; CTB), von Kartabo, Brit. Guiana; W. M. Wheeler leg. Juli-August 1920.

Arbeiter. — (Cotype). Laenge 2,8 mm. Kopf (Taf. 31 Fig. 3): Breite 0,6 mm, Laenge 0,72 mm, Seiten wenig konvex, Occipitalecken nicht ausgezogen. Augen klein aber deutlich. Mandibeln (Fig. 3a) kurz und breit, Laenge 0,4 mm, Basalzahn sehr stumpf, undeutlich; Basalrand kurz, mit dem Kaurand keine deutliche Ecke bildend, Kaurand mit sehr kleinen Zaehnchen auf der oberen Haelfte. Fuehler (Fig. 3d): Scapus ueber die Augen reichend (in Fig. 3 etwas zu kurz gezeichnet), Laenge 0,44 mm; Geissel 1 mm, Glied 3-8 etwas breiter als lang. Thorax (Fig. 3b): Laenge 1,04 mm, Breite 0,44 mm. Pronotum mit Querkiel. Epinotalsutur undeutlich; im Profil ist der Beginn des Epinotums kaum erkennbar; absteigende Flaeche kurz, konkav und gerandet. Petiolus (Fig. 3b-c): Laenge 0,28 mm, Breite 0,18 mm; anteroventraler Zahn sehr kurz. Postpetiolus schwach trapezfoermig, Laenge 0,2 mm, Breite hinten 0,18 mm. Gaster 0,8 mm, Breite 0,52 mm. Hinterschenkel 0,68 mm, Hintertibie 0,68 mm. — Glaenzend. Kopf und Thorax zerstreut punktiert, glatt; Mesopleuren und Epipleuren fein laengsgestreift; die

Streifen greifen hinten auf das Epinotum ueber und sind dort quer. Petiolus an den Seiten fein genetzt. Behaarung zerstreut, maessig lang. Faerbung roetlich; Postpetiolus, Gaster, Beine und Fuehler gelblich.

Weibchen und Maennchen unbekannt.

Geographische Verbreitung. — Brit. Guiana; Trinidad.

Untersuchtes Material. — 3 Cotypen von Kartabo, B. G. [W. M. Wheeler VII.-VIII.1920; von Wheeler erhalten]. 1 Cotype von subsp. *haskinsi* von Trinidad: Slopes of Morne Bleu [Haskins leg.].

Diskussion. — *N. emersoni* wurde von Wheeler als Unterart von *angustinode* betrachtet; es handelt sich aber um eine eigene Art, wie die Bildung der Mandibeln und des Stielchens beweist. Sie steht *modestus* am naechsten, unterscheidet sich aber durch den Bau des Thorax und des Stielchens (der Postpetiolus ist bei *modestus* mehr oval); die Skulptur ist auch voellig verschieden.

Synonymie. — Von der subsp. *haskinsi* Weber konnte ich eine Cotype untersuchen, leider ein kleines Exemplar (2,4 mm). Ich habe einige Zeichnungen von der Cotype angefertigt (s. Taf. 31). In Fig. 2d ist der Kopf in der gleichen Vergroesserung dargestellt wie Fig. 3 (*emersoni*); in Fig. 2 und 2a-b ist die Vergroesserung doppelt so gross. Strukturell kann ich keine Unterschiede finden von den Cotypen von *emersoni*, mit Ausnahme der feinen Querstreifen des Epinotums, die aber bei einer Cotype von *emersoni* ebenfalls angedeutet sind. Die Epinotalnaht ist bei beiden obsolet. Die Angabe Weber's, dass der Postpetiolus bei *haskinsi* weniger trapezfoermig sei als bei *emersoni*, finde ich nicht bestaetigt (vgl. Fig. 2b und 3c); allerdings erscheint die obere Haelfte des Postpetiolus etwas mehr seitlich zusammengedrueckt. Die erwaehnten Unterschiede scheinen mir zu gering, um *haskinsi* als Unterart von *emersoni* anzusehen. Ich ziehe den Namen deshalb vorlaeufig ein. Die Maennchen werden eventuell genaueren Aufschluss geben. Mit *angustinode* kann *haskinsi* nicht vereinigt werden wegen der verschiedenen Bildung der Mandibeln.

Biologie. — Wheeler (1921) schreibt: "This small form, which I dedicate to Mr. Alfred Emerson, was seen only on two occasions at Kartabo, once rapidly running over the logs of an old stelling and once migrating with larvae across the sandy soil of the laboratory yard. On both occasions the workers formed a straggling file and were extremely timid, turning back on their trail at the slightest disturbance".

Originalbeschreibungen

Eciton (Acamatus) angustinode subsp. *emersoni* Wheeler (1921). — "The typical form occurs in Southern Brazil and Paraguay; the Kartabo form has the postpetiole as broad as the petiole (narrower in the type), and only $1\frac{1}{3}$ times as long as broad ($1\frac{1}{2}$ times in the

type), the sides of the petiole are longitudinally rugulose, the dorsal surface of its node shining, with a few coarse punctures. The antennae, head, thorax and petiole are deep red, the remainder of the body and appendages yellow, the mandibles infuscated. I have compared the specimens with a small cotype of the typical *angustinode* from Rio Grande do Sul in my collection".

Eciton (Neivamyrmex) angustinode subsp. *haskinsi* Weber (1943). — "Worker. Extended length 2.9-3.5 mm. (thorax, excluding "neck", 0.9-1.1 mm.). Meso-epinotal suture in side view indicated feebly by the change in the slight convexity of the pro-mesonotum passing into the almost plane epinotum. Eyes faintly indicated by a pale spot 0.029 mm. in diameter in the maxima worker. Smooth and shining except for coarse piligerous punctations and an epinotum which is striate-punctate, the striae extending anteriorly on the thoracic sides above all coxae and on the petiole. Pilosity of scattered, long, fine, yellowish hairs. Rich brown, gaster distinctly, and pedicel less distinctly, paler. — Described from workers found in high rain forest on the slopes of Morne Bleu in the Northern Range of Trinidad, B.W.I. June 23, 1935 (N° 209.2) by my companion, Dr. C. P. Haskins. The ants were exploring tunnels in rotted wood of old stumps. — Differing from the typical *angustinode* in possessing a postpetiole which is broader, when viewed from above, a head much longer with distinctly longer antennal scapes, the meso-epinotal suture much less marked and the body more shining, having a less coarse sculpturing. Differing from cotypes of the subspecies *emersoni* Wheeler in possessing a less marked meso-epinotal suture and a less trapezoidal postpetiole when viewed from above. In general habitus resembling cotypes of *N. adnepos* Wheeler but much larger and darker with a meso-epinotal suture less distinct".

Neivamyrmex compressinodis Borgmeier ♀

(Taf. 32 Fig. 3, a-c)

Neivamyrmex compressinodis Borgmeier, 1953 p. 50 (Arbeiter; Port Limón, Costa Rica).

Typen: Holotype (MCZ) und 3 Paratypen (MCZ; CTB), von Port Limón, Costa Rica; F. C. Paulmier leg. 25.III.05.

Arbeiter. — Zur Originalbeschreibung fuege ich folgendes hinzu: Laenge (ausgestreckt) 2,8-3 mm. Kopf (Taf. 32 Fig. 3): Breite 0,56 mm, Laenge 0,64 mm. Augen ziemlich deutlich. Mandibeln 0,32 mm; Kaurand mit einem Zaehnchen auf der Mitte, und einem zweiten auf der Ecke zwischen Kaurand und Basalrand, zwischen beiden fein gezaehnelt. Fuehler (Fig. 3c): Scapus 0,48 mm; Geissel 1 mm, Glied 3-10 etwas quer. Thorax (Fig. 3a): Laenge 1 mm, Breite 0,4 mm, Laenge des Promesonotums 0,6 mm, Laenge der Basalflaeche des Epinotums 0,32 mm. Petiolus (Fig. 3b): Laenge 0,28 mm, Breite 0,14 mm. Postpetiolus: Laenge 0,22 mm, Breite hinten 0,16 mm. Gaster 0,72 mm, Breite 0,44 mm. Hinterschenkel 0,76 mm, Hintertibie 0,68 mm. — Kopf sehr fein zerstreut punktiert und z. T. etwas genetzt. Thorax mit zerstreuten groeberen Punkten und fein genetzt, auch an den Seiten des Pronotums; Mesopleuren und Epinotum genetzt-punktiert und fein gerunzelt; Petiolus fein genetzt, besonders an den Seiten; Postpetiolus und Gaster glatt.

Weibchen und Maennchen unbekannt.

Geographische Verbreitung. — Costa Rica.

Untersuchtes Material. — 1 Holotype und 3 Paratypen von Port Limón, Costa Rica; F. C. Paulmier leg. 25.III.05.

Diskussion. — *N. compressinodis* steht *angustinodis* nahe, unterscheidet sich aber durch die Bildung der Mandibeln, das stark seitlich zusammengedrueckte Epinotum und das schmalere Stielchen.

Originalbeschreibung

Neivamyrmex compressinodis Borgmeier (1953). — "Arbeiter (3 mm). Kopf ohne Mandibeln laenger als breit (17:14), hinten etwas schmaler als vorn, Seiten leicht konvex, Hinterrand tief ausgebuchtet, Hinterecken spitz. Augen rudimentaer, ein laenglicher gelber Fleck ungefaehr auf der Mitte der Kopfseiten. Stirnleisten kurz, sehr stark

genaehert. Mandibeln mit schwachem Basalzahn, Basalrand bis zum Innenrand gerade; Innenrand gezaehnelt und mit 1 Apikalzahn. Fuehlergruben vorn offen. Scapus kraeftig, deutlich ueber das Niveau der Augen reichend. Geissel ziemlich lang, 2. Glied nur wenig laenger als breit, Glied 3-10 allmaehlich verbreitert, die Laenge und Breite jedes Gliedes sind wenig verschieden. Pronotum mit deutlichem Querkiel. Promesonotum im Profil leicht konvex; Epinotalsutur im Profil als Einschnitt sichtbar; Promesonotum etwa um 1/3 laenger als das Epinotum (15:10); Epinotum hinten seitlich zusammengedrueckt (etwa wie bei *postangustatus* Borgm.), Basalflaeche fast 2mal so lang wie die absteigende Flaeche, im Profil annaehernd gerade, mit der absteigenden Flaeche einen rechten abgerundeten Winkel bildend. Petiolus fast doppelt so lang wie breit, etwas laenger als hoch, im Profil oben konvex; Seiten von oben fast parallel; ventral vorn ohne Zahn, nur mit winzigem eckigen Vorsprung. Postpetiolus hinten ungefaehr so breit wie der Petiolus, viel laenger als breit (5:3), vorn deutlich schmaler als der Petiolus, Seiten fast gerade, nach hinten etwas divergierend. — Schwach glaenzend. Mandibeln punktiert und etwas gestrichelt. Kopf, Thorax und Petiolus sehr fein und dicht punktiert, Promesonotum ausserdem mit zerstreuten groben Punkten; Epinotum dichter punktiert und etwas gerunzelt. Abstehende Behaarung gelb, ziemlich lang an den Mandibeln und am Koerper, schraeg am Scapus und an den Beinen. Faerbung dunkelrot, Postpetiolus, Gaster und Beine heller. Laenge 2,4-3 mm (wahrscheinlich sind groessere Ex. vorhanden). Holotype und 3 Paratypen von Port Limón, Costa Rica, F. C. Paulmier leg. 25.III.05. Holotype im Museum of Comparative Zoology, Cambridge, Mass.; Paratypen ebendort und in meiner Sammlung. — Anmerkung: Diese Art steht *angustinodis* Em. nahe, unterscheidet sich aber durch das seitlich zusammengedrueckte Epinotum, den viel schmaleren und laengeren Petiolus, und andere Charaktere".

Neivamyrmex postangustatus (Borgmeier) ♀

(Taf. 31 Fig. 1, a-c)

Eciton (Acamatus) postangustatum Borgmeier, 1934 p. 34 (Arbeiter; Paramaribo, Surinam).
Neivamyrmex postangustatus, Borgmeier 1953 p. 5.

Typen: Holotype (Instituto de Experimentação Agricola, Rio de Janeiro) und Paratypen (CTB; MCZ), von Paramaribo, Surinam; Buenzli leg.

Arbeiter. — Maior (von Kamakusa, B. G.): Laenge 4 mm. Kopf (Taf. 31 Fig. 1): Breite 1,16 mm, Laenge 1,2 mm, hinten deutlich verschmaelert, Occiput tief ausgehoehlt, Occipitalecken im Profil rechteckig. Augen stark rudimentaer. Mandibeln 0,68 mm, Basalrand deutlich konkav, Basalzahn spitz, Kaurand konkav, ausser dem Apikalzahn mit zwei gut entwickelten Zaehnen: einem auf der Mitte, und einem andern an der Ecke zwischen Basalrand und Kaurand. Stirnleisten abgerundet, vor den Fuehlergruben keine Lamelle bildend. Fuehler (Fig. 1c): Scapus kurz, bis zum Augenniveau reichend, Laenge 0,64 mm; Geissel 1,32 mm, Glied 2-10 etwas laenger als breit. Thorax (Fig. 1a): Laenge 1,48 mm, Breite 0,64 mm, Laenge des Promesonotums 0,84 mm. Pronotum mit schwachem Querkiel. Promesonotum im Profil deutlich konvex. Epinotalsutur nicht eingedrueckt. Epinotum deutlich tiefer liegend als das Mesonotum, im Profil gerade, hinten seitlich zusammengedrueckt, von oben trapezfoermig, laenger als breit, hinten ungefaehr 1/2 so breit wie vorn, im Profil mit der absteigenden Flaeche einen rechten abgerundeten Winkel bildend. Petiolus (Fig. 1b): Laenge 0,32 mm, Breite 0,24 mm, Seiten fast parallel, anteroventraler Zahn stumpf. Postpetiolus: Laenge 0,32 mm, Breite hinten 0,36 mm, Seiten von oben konvex. Gaster 1,28 mm, Breite 0,84 mm. Hinterschenkel 1,12 mm, Hinterschiene 1 mm. — Stark glaenzend; oberer Teil der Mesopleuren und das ganze Epinotum dicht fein genetzt-punktiert, fast matt. Kopf mit zerstreuten scharfen Punkten; Thorax dorsal mit groeberen zerstreuten Punkten, Seiten des Pronotums und vorderer Haelfte der Mesopleuren glatt; Seiten des Petiolus fein genetzt, oben glaenzend; Postpetiolus und Gaster glatt. Behaarung reichlich und zerstreut, ungleich lang. Faerbung lebhaft rotgelb, Beine etwas heller, Mandibeln braun. — *Minor* (Paratype): Laenge 2 mm, Kopfbreite 0,44 mm, Laenge 0,52 mm. Scapus ueber

die Kopfmitte reichend. Zaehne der Mandibeln gut entwickelt. Geisselglieder 2-10 quer. Epinotum wenig tiefer liegend als das Epinotum, hinten stark zusammengedrueckt, Sutur obsolet. Petiolus ungefaehr doppelt so lang wie breit; Postpetiolus wenig laenger als breit. Punktierung des Epinotums feiner als beim maior.

Weibchen und Maennchen unbekannt.

Geographische Verbreitung. — Surinam, Brit. Guiana, Brasilien (Goiás).

Untersuchtes Material. — Surinam: Paramaribo [Buenzli; Cotypen]; Lelydorp [Geijskes 20.V.38, im Nest von *Atta cephalotes*]. Brit. Guiana: Kamakusa [Long II.1923]. Brasilien, Goiás: Campinas [Schwarzmaier 28.XII.33].

Diskussion. — *N. postangustatus* scheint mit *compressinodis* verwandt, bei der das Epinotum ebenfalls hinten seitlich zusammengedrueckt ist; leider liegen von letzterer nur kleine Arbeiter vor. *N. postangustatus* ist viel heller gefaerbt, staerker glaenzend, und der Postpetiolus ist beim minor kuerzer als bei *compressinodis*. Die Mandibeln sind auch verschieden; bei *postangustatus* ist der Basalrand konkav, bei *compressinodis* gerade.

Biologie. — Der Entdecker der Art, Dr. Buenzli, gibt folgende Notiz: "An Stoecken von *Caladium bicolor* vorkommend, wenn von *Aphis* befallen; Wurzelbefall durch *Rhizoecus* bleibt aus". Dr. Geijskes (Paramaribo) fand die Art in einem Nest von *Atta cephalotes* L.

Originalbeschreibung

Eciton (Acamatus) postangustatum Borgmeier (1934). — "Esta espécie nova difere de *E. angustinode* subsp. *emersoni* Wheeler, 1921, *E. hetschkoi* Mayr, 1886 e espécies afins pelo epinoto posteriormente muito estreitado e comprimido. — Operário. Comprimento 2-3,3 mm. Cabeça mais comprida do que larga, anteriormente um pouco mais larga do que atrás, lados convexos, bordo posterior ligeiramente côncavo, ângulos ocipitais agudos, pouco protraídos. Mandíbulas com o ápice pontudo, um dente obtuso na margem basal e alguns dentículos pequenos na margem apical. Carenas frontais aproximadamente retas, vistas de perfil, anteriormente salientes, estreitamente arredondadas. Clípeo anteriormente reto. Escapo alcançando o nível dos olhos, funículo robusto. Foveas antenais com carena lateral. Olhos pequenos e indistintos, representados por uma mancha não pigmentada. Promesonoto, visto de cima, aproximadamente duas vezes mais comprido que largo; visto de perfil, duas vezes mais comprido do que a base do epinoto, ligeiramente convexo. Epinoto distintamente deprimido, base de perfil, aproximadamente reta, face declive abrupta, quase vertical, de perfil, côncava; vista de cima, a face basal é um pouco mais comprida que anteriormente larga, e na metade posterior, fortemente estreita-

da (lateralmente comprimida). Pecíolo, visto de cima, duas vezes mais comprido que largo, lados quase paralelos; visto de perfil, ligeiramente mais comprido que alto, face anterior, ligeiramente côncava, linha dorsal convexa; face ventral reta, dentículo antero-ventral ausente. Postpecíolo, visto de perfil, mais alto que comprido; visto pelo dorso, mais largo do que o pecíolo e posteriormente mais largo que anteriormente, com os lados convexos. Mandíbulas fortemente estrioladas. Cabeça e promesonoto brilhantes. Cabeça com pontos finos esparsos, promesonoto com pontos ligeiramente mais grossos, no operário maior às vezes com rugas indistintas. Parte superior das mesopleuras e epinoto densamente reticulado-pontuados, mates; a mesma escultura se acha na base e na face ventral do pecíolo. Resto do corpo brilhante, inclusive o escapo; funículo subopaco. Pêlos eretos, amarelo-claros, esparsos na cabeça, no corpo e nos apêndices. Coloração amarelo-vermelha; pecíolo, gastro e patas mais pálidos. — A descrição se baseia sobre numerosos operários provenientes de Paramaribo. Tipo no Instituto de Biologia Vegetal [Inst. de Experimentação Agrícola, Rio de Janeiro] (Nr. 7578). Paratipos na minha coleção. Nota: "An Stoecken von *Caladium bicolor* vorkommend, wenn von *Aphis* befallen; Wurzelbefall durch *Rhizoecus* bleibt aus". (Buenzli)"

Neivamyrmex adnepos (Wheeler) ☿

(Taf. 31, Fig. 4, a-d)

Eciton (Acamatus) adnepos Wheeler, 1922b p. 2 (Arbeiter; Port of Spain, Trinidad, B.W.I.).
Neivamyrmex adnepos, Borgmeier 1953 p. 5, 18.
Eciton (Acamatus) marginatum Borgmeier, 1939a p. 414 (Arbeiter; Hamburgfarm, Costa Rica).
Eciton (Neivamyrmex) marginatum, Borgmeier 1948a p. 198 (S. José, C. Rica).

Cotypen: Arbeiter (AMNH; MCZ; CTB), von Port of Spain, Trinidad, B.W.I., W. M. Wheeler leg.

Arbeiter. — *Maior* (von Hamburgfarm, C. R.): Laenge 3,2 mm. Kopf (Taf. 31 Fig. 4) laenger als breit, Breite 0,84 mm, Laenge 0,92 mm, Seiten deutlich konvex, Hinterrand etwas konkav, Ecken stumpf. Augen undeutlich. Mandibeln 0,4 mm, Basalzahn deutlich, Basalrand schwach konkav, Kaurand mit 2 Zaehnchen: einem auf der Mitte, einem andern auf der Ecke zwischen Kaurand und Basalrand. Stirnleisten vor den Fuehlergruben keine Lamelle bildend. Fuehler (Fig. 4c): Scapus kurz, kaum bis zum Niveau der Augen reichend, Laenge 0,44 mm; Geissel schlank, 1,08 mm, Glied 2-10 laenger als breit. Thorax (Fig. 4a): Laenge 1,2 mm, Breite 0,52 mm, Laenge des Mesonotums 0,76 mm, Laenge der Basalflaeche des Epinotums 0,36 mm. Pronotum mit deutlichem Querkiel. Promesonotum deutlich konvex. Epinotalsutur tief, etwas krenuliert. Epinotum

im Profil leicht konvex, laenger als breit, hinten verschmaelert, allseitig gerandet (am besten von oben sichtbar); absteigende Flaeche kurz, etwas konkav, gerandet. Petiolus (Fig. 4b): Laenge 0,24 mm, Breite 0,16 mm; anteroventraler Zahn stumpf. Postpetiolus: Laenge 0,24 mm, Breite 0,24 mm, Seiten von oben leicht konvex. Gaster 0,88 mm, Breite 0,56 mm. Vorderschenkel stark verdickt, Hinterschenkel und Tibie 0,8 mm. — Glaenzend; Mesopleuren, Metapleuren und Epinotalsutur dicht genetzt-punktiert, matt; Metapleuren etwas gerunzelt. Haartragende Punkte fein und zerstreut. Abstehende Behaarung zerstreut, maessig lang. Faerbung rotgelb, Gaster und Beine heller. — *Minor:* siehe unten die Beschreibung von Wheeler. In Fig. 4d habe ich den Fuehler einer Cotype abgebildet.

Weibchen und Maennchen unbekannt.

Geographische Verbreitung. — Trinidad, B.W.I.; Costa Rica.

Untersuchtes Material. — Trinidad, Port of Spain [Wheeler; 3 Cotypen, von Wheeler erhalten]. Costa Rica: Hamburgfarm [Nevermann; Cotypen von *marginatum*); San José [Schmidt].

Diskussion. — *N. adnepos* weicht von den andern Arten dieser Gruppe ziemlich stark ab. Sie ist leicht erkenntlich durch das konvexe und gerandete Epinotum; der Rand ist am besten von oben sichtbar.

Biologie. — In einer frueheren Arbeit (1948a) erwaehnte ich zahlreiche Arbeiter aus Costa Rica, die sich im selben Tubus zusammen mit *N. humilis* befanden. Der Sammler machte dazu folgende Notiz: "Zwei Arten; kolossal viele kleine Ameisen leben zwischen den groesseren Ameisen; sind gelitten; werden nicht angegriffen". Wahrscheinlich haben sich die Zuege von *adnepos* und *humilis* gekreuzt. Soziale Symbiose wurde jedenfalls bei Ecitoninen nie beobachtet.

Originalbeschreibungen

Eciton (Acamatus) adnepos Wheeler (1922). — "Worker: Length, 1.5-1.7 mm. Practically monomorphic. Head subrectangular, nearly one-third longer than broad, slightly broader in front than behind, its sides very feebly and evenly convex, its posterior border broadly and deeply excised, its posterior corners rounded. Eyes represented by minute white spots at the middle of the sides. Mandibles short, narrow, their apical borders not very oblique, straight, somewhat acute at the tip but toothless. Clypeus very short and depressed, the anterior border very feebly sinuate in the middle. Antennae stout, scapes reaching the middle

of the head, incrassate apically; first funicular joint a little longer than broad, succeeding joints, especially the basal, strongly transverse, the ninth and tenth nearly as long as broad, the terminal twice as long as broad and blunt at the tip. The three last joints really form a club. Thorax narrow, laterally compressed; the pro- and mesonotum together three times as long as the base of the epinotum, very feebly and evenly convex, the pronotum with a strong transverse carina just behind the neck. Mesoepinotal constriction feeble but distinct; epinotum small, its base, apart from the constriction, continuing the dorsal curve of the pro- and mesonotum and separated on each side from the short and concave declivity by a small angle; the sides of the declivity submarginate. Petiole about one and one-half times as long as broad, very convex above, with a large blunt protuberance at its anterior ventral end. Postpetiole slightly broader than long, but little broader than the petiole and less convex above, with a small, acute, transverse anteroventral projection. Gaster smaller than the head, elongate-elliptical. Legs rather stout; tarsal claws simple. — Very smooth and shining, except the meso- and metapleurae which are finely punctate and slightly opaque. Mandibles sparsely and finely punctate, piligerous punctures on the remainder of the body very minute and scattered. Hairs pale yellow, uneven, rather short, coarse, moderately abundant, erect or suberect both on the body and appendages. Head and thorax yellowish red; mandibles and meso- and metapleurae darker; petiole, postpetiole, gaster, antennae and legs yellow. — Described from 15 specimens taken from a small army which I found traversing the threshold of one of the fern-houses in the botanical garden at Port of Spain. This minute species is quite distinct from any known to me in nature or from descriptions in the shape of the head, mandibles, pedicel, etc.".

Eciton (Acamatus) marginatum Borgmeier (1939). — "Operário. Comprimento total 1.8-3.3 mm. Cabeça mais comprida que larga, posteriormente um pouco estreitada, bordo posterior côncavo, lados convexos, ângulos ocipitais protraídos mas estreitamente arredondados (não dentiformes). Olhos pequenos (uma mancha esbranquiçada), situados mais ou menos no meio dos lados da cabeça. Lâminas frontais curtas, paralelas. Escapo curto, alcançando mais ou menos o meio da fronte. Clípeo reto anteriormente. Mandíbulas finamente estrioladas, sem dentes na margem interna. Pronoto anteriormente com carena transversal; promesonoto visto de perfil pouco convexo. Sutura mesoepinotal profunda e larga, crenulada. Epinoto um pouco mais baixo do que o mesonoto; face basal lisa, brilhante, vista de perfil ligeiramente convexa; vista de cima trapeziforme, anteriormente mais larga do que posteriormente, nos lados marginada por uma fina carena; face declive também marginada, de cada lado com uma pequena fóvea em que se alojam os ângulos anteriores do pecíolo. Pecíolo anteriormente na face ventral com um dente obtuso triangular; mais comprido que largo, anteriormente tão largo como posteriormente, em cima convexo. Postpecíolo anteriormente menos largo que o pecíolo, posteriormente um pouco mais largo, aproximadamente tão comprido como largo, arredondado em todos os lados. — Coloração amarelo-avermelhada, patas mais claras. Fortemente brilhante, sòmente parte posterior das mesopleuras e as epipleuras reticulado-pontuadas; também face lateral do pecíolo ligeiramente reticulada. Mandíbulas finamente estriadas. Corpo e apêndices com pêlos esparsos, eretos, moderadamente compridos, amarelos. — Tipos numerosos operários de Hamburgfarm, Costa Rica, F. Nevermann

leg. 30.XIII.1936, na cozinha (Reichensperger N° 163, 168). — A espécie é afim de *hetschkoi* Mayr, mas difere pela formação do epinoto e do pecíolo; o tegumento é também mais liso. A carena marginal do epinoto é muito característica e deixa fàcilmente reconhecer a espécie, principalmente quando se observa o epinoto com vista dorsal (nos operários maiores)".

Neivamyrmex orthonotus (Borgmeier) ☿

(Taf. 32 Fig. 4, a-d)

Eciton (Acamatus) orthonotum Borgmeier, 1933b p. 165 (Arbeiter; Mendes, Rio de Janeiro; Itatiaia; Campinas, Goiás). — Eidmann 1936 p. 31; 1937 p. 443 (Biol.).
Neivamyrmex orthonotus, Borgmeier 1953 p. 5.

Typen: Holotype (Instituto de Experimentação Agrícola, Rio de Janeiro) und Paratypen (CTB; Mus. Genua; Mus. Genf; MCZ), von Mendes, Staat Rio de Janeiro, Dr. Eidmann leg.; Paratypen von Campinas, Goiás [Schwarzmaier] und vom Itatiaia [Zikán]. Typenlokalitaet: Mendes, R. J.

Arbeiter. — *Maior* (Paratype von Goiás): Laenge 3,6 mm. Kopf (Taf. 32 Fig. 4): Breite 0,8 mm, Laenge 0,88 mm, Occiput tief ausgebuchtet, Hinterecken abgerundet, Seiten leicht konvex. Augen undeutlich. Mandibeln (Fig. 4a) kurz und breit, Laenge 0,44 mm, Basalzahn stumpf, Basalrand gerade, mit dem Kaurand keine deutliche Ecke bildend, Kaurand mit einem kurzen Zaehnchen etwas ueber der Mitte. Stirnleisten vorn kurz lappenfoermig, vor den Fuehlergruben keine Lamelle bildend. Fuehler (Fig. 4d): Scapus kurz, bis zum Augenniveau reichend, Laenge 0,48 mm; Geissel 1,16 mm, Glied 2-10 quer. Thorax: Laenge 1,2 mm, Breite 0,52 mm, Laenge des Mesonotums 0,72 mm, Laenge der Basalflaeche des Epinotums 0,36 mm. Pronotum vorn mit Querkiel, im Profil vorn leicht konvex; der Rest des Thorax ist bei den mittelgrossen Individuen (Fig. 4b) und bei den kleinen absolut gerade, bei den groessten Arbeitern ist der Beginn des Epinotums sehr schwach erkennbar; Epinotalsutur obsolet. Epinotum trapezfoermig, laenger als breit; absteigende Flaeche kurz, konkav, gerandet. Petiolus (Fig. 4c): Laenge 0,30 mm, Breite 0,24 mm, anteroventraler Zahn undeutlich. Postpetiolus: Laenge 0,28 mm, Breite 0,28 mm, Seiten von oben

konvex. Gaster 1,08 mm, Breite 0,6 mm. Hinterschenkel und Hintertibie 0,8 mm. — Glaenzend; die Thoraxseiten (ausgenommen ein Fleck ueber den Vorderhueften), das ganze Epinotum und die Seiten des Petiolus dicht genetzt-punktiert, matt. Kopf mit feinen zerstreuten Punkten; zerstreute Punkte des Thorax groeber. Petiolus dorsal glaenzend. Faerbung rotgelb bis dunkel kastanienbraun; Postpetiolus, Gaster und Beine heller.

Weibchen und Maennchen unbekannt.

Geographische Verbreitung. — Brasilien: Staat Rio de Janeiro, S. Paulo, Minas Gerais und Goiás.

Untersuchtes Material. — Rio de Janeiro: Mendes [Eidmann]; Itatiaia [Zikán]; Taquara bei Rio de Janeiro [Borgmeier 15.VI.52]. Goiás: Campinas [Schwarzmaier]. São Paulo: Pindamonhangaba [Schwarzmaier]; Agudos [Kempf]. Minas Gerais [Luja; Nr. 108 Coll. Reichensperger].

Diskussion. — *N. orthonotus* steht *modestus* nahe, unterscheidet sich aber durch die Thoraxbildung und die dickere Fuehlergeissel.

Biologie. — Ueber *N. orthonotus* schreibt Eidmann (1936, p. 31): "Diese der vorigen [*modestus*] nahe verwandte, neue Art wurde unter aehnlichen Bedingungen wie jene in demselben *Atta*-Nest gefunden, sodass ich auch sie zur Biocoenose der *Atta*-Nester zaehlen moechte. Leider liegt nur ein Fund vor, sodass ich ueber die Regelmaessigkeit ihres Vorkommens bei *A. sexdens* L. keine verallgemeinernden Angaben machen kann. Borgmeier hat dieselbe Art aus Campinas (Goiás) von Schwarzmaier (leg. XII.1928 und I.1933) und aus dem Itatiaia-Gebirge von J. F. Zikán (leg. 9.XI.1928) erhalten, doch fehlen genauere Angaben ueber die naeheren Umstaende der Erbeutung bei der Erwaehnung dieser Funde, sodass sich aus ihnen keine Rueckschluesse ziehen lassen. Viele der von mir gefundenen Exemplare fanden sich in einer der untersten verlassenen und teilweise mit lockerem Sand gefuellten Pilzkammer des *Atta*-Nestes in etwa 4 m Tiefe. Das Nest befand sich in der umgebenden Erde und bestand aus kleinen Gaengen und Kammern. In letzteren fanden sich neben vielen Arbeitern grosse Mengen von Puppen. Im Gegensatz zur vorigen Art waren diese Puppen saemtlich nackt [die Puppen von *modestus* waren ebenfalls nackt; siehe oben] und befanden sich gleichfalls in einem ueberraschend gleichmaessigen Entwicklungsstadium, wie sich an dem einheitlichen Grad der Verfaerbung erkennen liess. Ob *E. orthonotum* in diesem Fall das Nest selbst gebaut hatte, ist nicht ohne weiteres sicher, da die Treiberameisen im allgemeinen dazu neigen, vorhandene Hohlraeume als Nestgelegenheit zu benutzen. Es ist durchaus moeglich, dass sich die Treiberameisen des Nestes einer anderen, im *Atta*-Nest lebenden Ameise (etwa von *Ponera trigona* Mayr) bemaechtigt und sich in ihm festgesetzt haben. Die Beziehungen zur Wirtsameise duerften im vorliegenden Falle aehnliche sein, wie sie fuer die vorige Art angenommen wurden".

In Goiás sah ich (Jan. 1934) Arbeiter dieser Art aus einem kleinen rundlichen Loch im Boden hervorkommen. In Rio de Janeiro (Taquara) sah ich sie in einem Raubzuge friedlich neben *Labidus praedator* herlaufen. Schwarzmaier fand in Goiás verschiedene Phoriden im Zuge (*Xanionotum, Ecituncula*), die noch nicht bearbeitet sind.

Originalbeschreibung

Eciton (Acamatus) orthonotum Borgmeier (1933). — "Espécie vizinha de *Eciton modestum* Borgm., diferindo porém pelo perfil do tórax inteiramente reto nos exemplares maiores e menores, pela escultura do promesonoto e pela formação do pedúnculo. — Operário. Comprimento: 2,4-3,8 mm. Cabeça mais comprida que larga, anteriormente um pouco mais larga que posteriormente, lados ligeiramente convexos, ângulos ocipitais estreitamente arredondados, bordo ocipital côncavo. Olhos pequenos, situados um pouco atrás do meio dos lados da cabeça. Escapo atingindo o nível dos olhos; último artículo do funículo mais comprido que os dois antecedentes adicionados. Mandíbulas, vistas de perfil, bastante curvas, bordo apical com alguns dentículos obtusos. Carena lateral das fóveas antenais distinta. Promesonoto anteriormente com uma distinta carena transversal; visto de perfil formando uma linha quase inteiramente reta com o epinoto. Constrição epinotal, vista de perfil, quase imperceptível. Face basal do epinoto muito mais comprida que a face declive, passando para ela em ângulo largamente arredondado. Pecíolo mais comprido que alto, face ventral reta, espinho anteroventral indistinto; face ascendente anterior curta, face dorsal um pouco convexa, face posterior ligeiramente côncava; visto pelo dorso, o pecíolo é mais comprido que largo, com os lados subparalelos. Postpecíolo um pouco mais alto que comprido, visto de perfil um pouco menos comprido que o pecíolo, em cima convexo, face ventral convexa no terço posterior; visto pelo dorso, o postpecíolo é ligeiramente mais comprido que largo, com os lados ligeiramente convexos e os ângulos anteriores largamente arredondados. Unhas simples. — Brilhante; lados do tórax (com exceção do bordo inferior das propleuras), epinoto e pecíolo densamente reticulado-pontuados, subopacos. Cabeça com finos pontos piligeros esparsos; tais pontos existem também no promesonoto. Pêlos compridos, eretos, esparsos, amarelo-claros em todo o corpo; menos compridos e suberetos nas patas. Coloração castanho-avermelhada; postpecíolo, gastro e patas um pouco amarelados. — Localidade do Tipo: Mendes, Estado do Rio de Janeiro, diversos exemplares, Prof. H. Eidmann leg. Setembro 1933 (n. 52). Recebi a mesma espécie de Campinas, Goiás, Schwarzmaier leg. XII.1928 e I.1933, e do Itatiaia, J. F. Zikán leg. 9.XI.1928. Tipo n. 7740 no Instituto de Biologia Vegetal [Inst. de Experimentação Agrícola] do Rio de Janeiro. Cotipos e paratipos na minha coleção".

Neivamyrmex carettei (Forel) ☿

(Taf. 32 Fig. 5, a-e)

Eciton (Acamatus) carettei Forel, 1913 p. 208 (Arbeiter; Mendoza). — Bruch 1914 p. 215. — Gallardo 1920 p. 269, fig. 27 (Mendoza). — Santschi 1921 p. 95 (Córdoba: Alta Gracia, Tantiviejo).
Neivamyrmex carettei, Borgmeier 1953 p. 8.

Cotypen: Arbeiter (Mus. Genf; Mus. Genua) von Mendoza, Carette leg. 15.V.1912. Nidotypen im Mus. v. Buenos Aires und CTB.

Arbeiter. — *Maior* (Ex. von Alta Gracia): Laenge 3,4 mm. Kopf (Taf. 32 Fig. 5): Breite 0,68 mm, Laenge 0,84 mm, Hinterecken abgerundet. Augen sehr undeutlich. Mandibeln (Fig. 5a) 0,4 mm, Basalzahn deutlich, Basalrand gerade, Ecke zwischen Basalrand und Kaurand zahnfoermig, Kaurand mit einem kleinen Zaehnchen ungefaehr auf der Mitte. Stirnleisten vor den Fuehlergruben eine schmale Lamelle bildend (von oben sichtbar). Fuehler (Fig. 5d): Scapus kurz, kaum bis zum Niveau der Augen reichend, Laenge 0,4 mm; Geissel 0,92 mm, Glied 3-8 deutlich quer. Thorax (Fig. 5b): Laenge 1,08 mm, Breite 0,48 mm, Laenge des Promesonotums 0,68 mm. Pronotum vorn mit Querkiel. Mesonotum mit flachem Eindruck. Epinotalsutur obsolet. Epinotum nur wenig tiefer liegend als das Mesonotum, abgeflacht, trapezfoermig, breiter als lang (Breite vorn 0,32 mm, Laenge 0,24 mm), mit der absteigenden Flaeche einen markierten Winkel bildend. Metasternalzahn abgerundet. Petiolus (Fig. 5c): Laenge 0,3 mm, Breite 0,25 mm, vorn etwas verschmaelert, oben abgeflacht, anteroventraler Zahn stumpf. Postpetiolus trapezfoermig, ungefaehr so lang wie hinten breit (0,26 mm), vorn viel schmaler (0,16 mm), Seiten gerade. Gaster 1 mm, Breite 0,64 mm. Hinterschenkel 0,72 mm, Hintertibie 0,68 mm. — Glaenzend; Thorax und Petiolus matt, dicht genetzt-punktiert, Promesonotum zuweilen fein gestrichelt, hinten zuweilen glatt; Postpetiolus und Gaster poliert. Kopf fein zerstreut punktiert; Thorax mit groeberen zerstreuten Punkten. Abstehende Behaarung ziemlich lang, zerstreut, auch an den Beinen. Faerbung lebhaft rot; Postpetiolus, Gaster und Beine gelblich. — *Media:* Laenge 2,4 mm. Kopfbreite 0,56 mm, Laenge 0,68 mm. Thorax im Profil gerade. Mesonotum mehr glaenzend. Petiolus (Fig. 5e) mehr laenglich, Laenge 0,24 mm, Breite 0,16 mm. Postpetiolus schwach trapezfoermig, laenger als breit und kuerzer als der Petiolus, Laenge 0,2 mm, Breite hinten 0,16 mm. — *Minor:*

Laenge 1,8 mm. Thorax glaenzend, im Profil gerade. Die basalen Geisselglieder stark quer.

Weibchen und Maennchen unbekannt.

Geographische Verbreitung. — Argentinien (Mendoza, Córdoba, Salta). Brasilien (Goiás, Minas Gerais).

Untersuchtes Material. — Argentinien, Mendoza [Carette 15.V.1912; Cotypen und Nidotypen]; Córdoba: Alta Gracia [Bruch IV.1920, I.1922]; Salta: Parque Nacional Finca El Rey [Kusnezov Nr. 8341]. Brasilien, Goiás: Campinas [Schwarzmaier 8.I.38]; Minas Gerais: Januaria [Gonçalves XI.48].

Diskussion. — *N. carettei* steht *orthonotus* nahe, unterscheidet sich aber durch die Lamellen vor den Fuehlergruben, die Skulptur des Thorax und die Form des Stielchens. Letztere ist sehr charakteristisch, obschon sehr variabel je nach der Groesse des Individuums. Bei den kleineren Exemplaren ist die trapezfoermige Natur des Petiolus schwer erkennbar, weshalb sie Forel entgangen ist. Bei den kleinen Individuen bildet die Lamelle vor den Fuehlergruben ein gutes Erkennungsmerkmal.

Originalbeschreibung

Eciton (Acamatus) carettei Forel (1913). — "Ouvrière. L: 1,8 à 2,4 mill. Mandibules lisses et luisantes à la base, subopaques et striées sur le reste de leur longueur, avec le bord externe presque droit, le bord terminal indistinctement denticulé avec une dent plus forte à sa base et une autre dent obtuse sur le bord interne. Ce dernier forme avec la dent de la base du bord terminal un avancement lobiforme, les deux dents indiquées étant larges et obtuses et leur intervalle en majeure partie remplit par ledit lobe. Bord antérieur de la tête droit. Arêtes frontales bien séparées l'une de l'autre. Tête un peu plus longue que large, en trapèze, distinctement plus large devant que derrière, avec les côtés convexes et le bord postérieur assez fortement concave, les angles occipitaux étant fort aigus. Pas d'yeux. Le scape atteint le milieu de la distance de son articulation au bord postérieur, ou le dépasse un peu. Tous les articles du funicule sauf le premier et le dernier sont bien plus épais que longs. Pronotum tronqué antérieurement et bordé d'une arête transversale au sommet de la surface tronquée. Profil dorsal du thorax faiblement convexe; nullement bordé latéralement, étroit, sans aucune suture distincte et sans trace d'échancrure. Face déclive de l'épinotum subverticalement tronquée, mais non bordée, formant avec la face basale un angle net, parfois subdenticulé, mais indistinctement. Les deux noeuds du pédicule sont une fois et un tiers plus longs que larges, aussi larges devant que derrière, avec une face supérieure subhorizontale, ayant chacun une dent devant, en-dessous, dirigée en avant. Le premier noeud est un peu plus large que le second et s'abaisse obliquement d'arrière en avant sur son tiers antérieur. — Thorax et premier noeud subopaques et réticulés-ponctués, sauf le dos du promésonotum qui est luisant et plus ou moins lisse avec quelques

rugosités irrégulières chez les plus grands individus. Tous le reste lisse et luisant. Pilosité dressée jaunâtre, assez éparse sur le corps et sur les membres, un peu plus abondante sur les tibias. Pubescence presque nulle. D'un jaune roussâtre avec la tête et le thorax d'un roux jaunâtre. L'ouvrière minima a la tête rectangulaire à côtés faiblement convexes et à largeur presque égale derrière et devant. Son thorax n'est que faiblement réticulé et presque pas convexe en dessus et sa couleur est d'un jaune roussâtre plus uniforme. — Mendoza, Argentine, Bruch (Carette leg.). Cette espèce diffère de l'*angustinode* Em. par la forme des mandibules, par sa tête plus longue et plus étroite, à côtés moins convexes, par ses antennes plus courtes et plus épaisses, par l'angle plus denticulé de l'épinotum et par son polymorphisme moindre. Elle diffère de *planidorsum* Em. par sa sculpture, sa tête et ses noeuds beaucoup plus longs et par son dos qui n'est pas aplati".

Neivamyrmex pauxillus (Wheeler) ☿

(Taf. 33 Fig. 2, a-c)

Eciton (Acamatus) pauxillus Wheeler, 1903 p. 93, fig. 1a-b (Arbeiter; Austin, Texas); 1908b p. 412 (Texas: Austin, Paisano Pass). — Emery 1910 p. 25. — M. R. Smith 1942 p. 569, fig. 8; 1951 [in Muesebeck] p. 781. — Creighton 1950 p. 75. *Neivamyrmex pauxillus*, Borgmeier 1953 p. 19.

Cotypen: Arbeiter (MCZ; AMNH), von Austin, Texas, Wheeler leg.

Arbeiter. — (Cotype) Laenge (ausgestreckt) 1,8 mm. Kopf (Taf. 33 Fig. 2; Fig. 2b bezieht sich auf das Ex. von Mexico) ein Drittel laenger als breit, Breite 0,32 mm, Laenge 0,48 mm, Seiten sehr wenig konvex, hinten etwas konvergierend, Hinterrand deutlich konkav (in Fig. 2 tritt die Konkavitaet nicht gut hervor, weil der Kopf beim Zeichnen etwas mehr nach hinten geneigt war). Augen fehlend. Mandibeln (s. Fig. 8 bei M. R. Smith, 1942): Laenge 0,28 mm, Basalzahn deutlich, Basalrand kurz und konkav, Ecke zwischen Basalrand und Kaurand zahnfoermig. Stirnleisten sehr stark genaehert, vor den Fuehlergruben eine schmale Lamelle bildend (am besten von oben sichtbar). Scapus sehr kurz, etwa dreimal so lang wie breit, Laenge 0,22 mm. Geissel dick, Glied 2-10 quer. Thorax (Fig. 2a) im Profil fast gerade, Laenge 0,54 mm, Breite 0,22 mm, Laenge des Promesonotums 0,34 mm, Laenge der Basalflaeche des Epinotums 0,14 mm. Epinotalsutur obsolet. Petiolus (Fig. 2c, nach dem Ex. von Mexico): Laenge 0,16 mm, Breite 0,11 mm, Seiten von oben leicht konvex; anteroventraler Zahn stumpf.

Postpetiolus: Laenge 0,1 mm, Breite 0,12 mm, Seiten von oben konvex. Gaster elliptisch, stark abgeflacht, Laenge 0,56 mm, Breite 0,32 mm. Hinterschenkel 0,24 mm, Hintertibie 0,2 mm. — Glaenzend; Mesopleuren, Metapleuren und Seiten des Petiolus genetzt-punktiert, etwas matt. Behaarung zerstreut, maessig lang. Faerbung hellgelb.

Weibchen und Maennchen unbekannt.

Geographische Verbreitung. — U.S.A. (Texas); Mexico (Hidalgo).

Untersuchtes Material. — 1 Cotype von Austin, Texas [Wheeler]. 1 Exemplar von "5 Miles N Zimapán, Hidalgo, Mex." [W. S. Ross, Lot 47].

Anmerkung. — Wheeler's Angaben bezueglich der Kopflaenge und der Form des Stielchens sind unkorrekt, wie schon M. R. Smith (1942) hervorhob. In Wheeler's Fig. 1a ist die Epinotalsutur zu tief gezeichnet. — M. R. Smith nennt den Petiolus "subquadrate". Bei der mir vorliegenden Cotype ist der Petiolus mit Leim bedeckt und die Umrisse sind nicht gut sichtbar. Das Ex. von Mexico zeigt die in Fig. 2c dargestellte Form; auch Fig. 2a wurde nach dem Ex. von Mexico gezeichnet; das Profil des Stielchens stimmt gut mit Fig. 1a von Wheeler ueberein.

Diskussion. — *N. pauxillus* weicht von allen andern Arten ab durch die geringe Groesse, den langen Kopf, den sehr kurzen Scapus, und den platten elliptischen Gaster. Die systematische Verwandtschaft kann erst geklaert werden, wenn das Maennchen bekannt ist.

Biologie. — Wheeler fand die Art in Texas unter einem Stein. Die Lebensweise ist wahrscheinlich hypogaeisch.

Originalbeschreibung

Eciton (Acamatus) pauxillum Wheeler (1903). — "Worker. Length 1.75-2 mm. Mandibles with a very prominent basal tooth. Head, including mandibles, fully twice as long as broad, occipital border slightly concave, posterior angles rather sharp, sides subparallel. Eyes completely absent. Antennal scape thick, not reaching half way to the posterior angle of the head, funiculus robust, first joint nearly as long as the second and third together, joint 2-6 distinctly broader than long; joints 7-9 about as wide as long. Thorax flattened dorsally, laterally compressed, with distinct mesoepinotal constriction; basal surface of epinotum flattened, longer than the declivity, with which it forms a rounded, obtuse angle. Petiole and postpetiole, whether seen from above or in profile, of similar size and form; each furnished with an anterior ventral tooth; petiole distinctly longer than the postpetiole, longer than broad, subelliptical from above; postpetiole not longer than broad, somewhat wider behind than in front. Gaster elongate elliptical, distinctly flattened dorso-ventrally. Legs short and robust. Claws simple. — Smooth and

shining, especially the head and thoracic dorsum; sides of neck, meso- and metapleurae, together with the ventral surfaces of the petiole and postpetiole, distinctly and evenly reticulate. Mandibles, head and thorax with coarse but scattered piligerous punctures. Body and appendages covered with sparse and rather long, suberect, yellow hairs. Reddish yellow throughout except the mandibles, clypeus, and anterior border of the head which are brownish. — Described from nine specimens taken at Austin, Tex., May 25, 1901; the only occasion on which I have seen this species. The insects were moving along under a stone in a small troop, all the members of which were nearly of the same diminutive size. The species is evidently hypogaeic in its habits like *coecum, nitens, commutatum,* etc. It may be distinguished from all North American Ecitons by its very small size, and from the species above mentioned by its very long, narrow head and the prominent, rather acute basal tooth of the mandibles. Mexican specimens which I assign to *E. commutatum* Emery [*fallax* Borgm.] have the tooth broad and blunt and the head is fully two thirds as broad as long".

Neivamyrmex: Gruppe IX

Diese Gruppe umfasst nur Maennchen. Vergleicht man die Form der Mandibeln, die Stirnbildung, die Genitalien und das Fluegelgeaeder, so findet man ueberall Aehnlichkeiten, die aber auf die Arten verschieden verteilt sind. Vier Arten (*latiscapus, guianensis, shuckardi* und *lieselae*) fallen durch die charakteristische lange Behaarung der Beine auf. Bei *hopei, carinifrons, latiscapus* und *guyanensis* sind die Mandibeln wenig gebogen. Mit Ausnahme von *carinifrons* zeigt der Stipes grosse Uebereinstimmung; der Stipes von *latiscapus* ist zwar schlanker, laesst sich aber noch gut mit dem von *guyanensis* homologisieren. Bei allen Arten ist die Cubitalis hinter der Muendung des Nervus recurrens verdickt.

Die Arten dieser Gruppe sind folgende (in der Reihenfolge, in der sie unten abgehandelt werden):

hopei (Shuckard)
carinifrons Borgmeier
latiscapus (Emery)
guyanensis (Santschi)
shuckardi (Emery)
lieselae (Forel)

Neivamyrmex hopei (Shuckard) ♂

(Taf. 35 Fig. 5; Taf. 42 Fig. 15; Taf. 46 Fig. 17; Taf. 49 Fig. 3, 10-11, 28; Taf. 73 Fig. 2)

Labidus hopei Shuckard, 1840 p. 258 (Maennchen; Brasilien, Swainson leg.). — Westwood 1842 p. 76. — Fr. Smith 1859 p. 8, pl. 2 fig. 5.
Eciton (Acamatus) hopei, Emery 1900a p. 515, 525, fig. 20; 1910 p. 26. — Santschi 1912 p. 526 (Santiago del Estero); 1916 p. 370 (Santiago del Estero); 1921 p. 93 (Santiago del Estero). — Bruch 1915 p. 528 (Santiago del Estero). — Gallardo 1920 p. 372, fig. 28. — Borgmeier 1923 p. 46 (Bahia); 1936 p. 61 (Bolivien; Brasilien: Pernambuco, Goiás; Argentinien: Santiago del Estero).
Neivamyrmex hopei, Borgmeier 1953 p. 15.

Holotype: Maennchen (Mus. Oxford), von "Brazil", Swainson leg. Ueber die Reisen Swainson's in Brasilien siehe oben die Anmerkung bei *pertyi.* Ich bestimme hiermit Recife (Pernambuco) als Typenlokalitaet.

Maennchen. — [Ex. von Tapera, Pernambuco] Laenge 13 mm. Kopf (Taf. 35 Fig. 5): Breite 2,2 mm, Hoehe 1,2 mm, Stirnbreite 1,6 mm. Occiput in der ganzen Breite konkav (von oben nach unten), hinter den Augen im Profil wulstig konvex vortretend. Augen: Laenge 0,88 mm, Innenrand stark ausgebuchtet. Ocellen gross, Breite des vorderen 0,44 mm, Abstand der hinteren unter sich 0,64 mm, vom Auge 0,2 mm, vom vorderen Ocellus 0,2 mm. Mandibeln schmal, wenig gleichmaessig gebogen, zum Apex verduennt. Stirnleisten erhaben, geschaerft, oben durch einen abgerundeten Tuberkel abgeschlossen und durch einen undeutlichen Wulst fortgesetzt, der zu den seitlichen Ocellen fuehrt; zwischen den Stirnleisten eine tiefe Furche, die oben seichter wird und bis zum vorderen Ocellus reicht. Stirnseiten flach eingedrueckt. Scapus maessig dick, wenig gebogen, den oberen Augenrand etwas ueberragend, Laenge 0,88 mm. Geissel 3,4 mm, auf der distalen Haelfte verduennt, 2. Glied wenig kuerzer als das dritte. Thorax: Laenge 3,8 mm, Breite 2 mm, vorn etwas vorgewoelbt. Scutellum mit schwacher aber deutlicher Mittelfurche. Petiolus so breit wie das 1. Tergit, Breite 2 mm, Laenge 0,88 mm, Vorderecken breit abgerundet, Hinterecken schraeg abgestutzt. Hinterschenkel 1,8 mm, Hintertibie 1,4 mm. Fluegel 12 mm, Breite 3,8 mm, Trennungsader zwischen den beiden Cubitalzellen gebogen, der Nervus recurrens muendet am 3. Siebtel, dahinter ist die Cubitalis stark verdickt. Subgenitalplatte (Taf. 42 Fig. 15) breit und kurz, in der apikalen Ausbuchtung mit 2 sehr kurzen stumpfen Zaehnen. Stipes (Taf. 49 Fig. 10-11) mit konvexer Anschwellung auf der Mitte des Dorsalrandes, Apex gebogen und abgerundet. Volsellen

(Taf. 49 Fig. 28) einfach. Sagitten (Taf. 46 Fig. 17; Taf. 49 Fig. 3) mit schmalem Dorsalteil, basale Seitenfluegel kurz dreieckig. — Stirn und Occiput glatt, poliert, stark glaenzend; Thorax und Gaster schwach glaenzend. Thorax grob punktiert, Punktierung des Gaster feiner. Stirn nackt, laengere Haare zwischen den Ocellen, am Clypeus und an den Mandibeln. Thorax und Gaster dicht anliegend behaart; Scutellum, Epinotum, Seiten des Thorax und Bauch laenger behaart; Scapus und Beine schraeg behaart. Faerbung rostbraun, Kopf schwarz oder schwarzbraun. Fluegel hellgrau, Adern gelblich.

Arbeiter und Weibchen unbekannt.

Geographische Verbreitung. — Brasilien (Paraíba bis S. Paulo), Argentinien (Santiago del Estero, Salta) und Bolivien.

Untersuchtes Material. — 82 Maennchen. Brasilien, Pernambuco: Tapera [Pickel IV.29, XI.29, II.30]. Paraíba: S. Gonçalo [Silva XI.42]. Ceará: Crato [Mangabeira XI.41]. Mato Grosso: Chavantina [Sick X.46]; Bodoquena [Com. Osw. Cruz XI.41]; Corumbá [Gonçalves X.53]. Goiás: Campinas [Schwarzmaier X.35, XI.36]; Aragarças [Sick IX.53]. Minas Gerais [Luja]. São Paulo: Agudos [Kempf 20.X.52, 27.X.52, 6.XI.52, 8.XI.52, 27.X.53, 10.XI.53, I.54]; Ribeirão Preto [Travassos & Pearson X.53]. — Argentinien, Santiago del Estero: Rio Salado [Wagner; M. Gomez]; Salta: Pocitos [Martinez III.50]. — Bolivien: Buena Vista, S. Cruz [Prosen X.49]; Monteros [Prosen X.49].

Diskussion. — Die Holotype dieser Art, die Rev. F. W. Hope (1797-1862) gewidmet wurde, konnte ich 1951 in Oxford untersuchen; sie stimmt genau mit meinen Exemplaren von Pernambuco ueberein. Die Art ist sehr charakteristisch und nicht leicht mit einer andern zu verwechseln, was schon daraus hervorgeht, dass sie mit keinem Synonym belastet ist. Die systematische Stellung ist zweifelhaft. Der Stipes erinnert an *lieselae*, einer im Habitus sehr abweichenden Art. Die Hauptcharaktere von *hopei* sind: der breite und glatte Kopf, der konkave Innenrand der Augen, die wenig gebogenen Mandibeln, das gefurchte Scutellum, die breite Subgenitalplatte und die stark verdickte Cubitalis.

Variation. — Der Stipes eines Exemplars von Mato Grosso zeigt geringe Verschiedenheiten von dem Exemplar von Pernambuco (s. Taf. 49 Fig. 10 und 11).

Originalbeschreibung

Labidus hopei Shuckard (1840). — "Length 6 lines. Expansion of the wings 12 lines. Rufo-testaceus, pubescens; capite (mandibulis antennisque exceptis) atro; thorace fusco, scutello in medio sulcato, et pedunculo abdominis transverso quadrato, supra subconvexo. Reddish testaceous, pubescent, the hair longest upon the legs, and beneath the first ventral and the whole of the terminal segments of the abdomen. The head having the vertex and face deep black and shining, the remainder castaneous, the carinae of the face terminating gradually in front of the anterior ocellus; ocelli placed in a curve on the vertex; antennae slender, the scape about one-fifth the length of the organ; mandibles moderately long and very slender, having but a small open space between them and the clypeus. Thorax subfuscous, very gibbous both in front and at the scutellum, the latter longitudinally sulcated in the centre; superior wings with their nervures pale testaceous; marginal cell regularly lanceolate, considerably larger than either of the two first submarginals, and rounded within the first submarginal, which is rather smaller than the second, from which it is separated by an inwardly curved transverso-cubital nervure; the recurrent nervure inserted at less than one half the length of the second submarginal cell, and beyond which, and as far as the second transverso-cubital, the cubital nervure is considerably thickened; legs short and slender. Abdomen shining, the base of all the segments constricted, the peduncle as wide as the following segment, transverse quadrate, the posterior angles truncated, plane above with a transverse convex ridge at its apex, and ist ventral portion viewed laterally produced in the middle into an acute tubercle. The terminal segment vertically much compressed at its extreme apex, where it has a deep fissure, and the sexual organ protruding in the form of a deeply emarginate plate, terminating on each side in a compressed acuminated spine. — In the collection of the Rev. F. W. Hope. This species, which was also captured by Mr. Swainson in the Brazils, is distinguished from all the rest I know by its longitudinally sulcated scutellum; other prominent differences are supplied by the relative proportions and form of the marginal and cubital cells and the insertion of the recurrent nervure".

Neivamyrmex carinifrons Borgmeier ♂

(Taf. 35 Fig. 7; Taf. 47 Fig. 5-6, 25; Taf. 49 Fig. 13, 20; Taf. 66 Fig. 5)

Neivamyrmex carinifrons Borgmeier, 1953 p. 24, fig. 3, 5, 8 (Maennchen; Rio de Janeiro).

Holotype: Maennchen (Coll. Borgmeier), von Rio de Janeiro, Botafogo, Borgmeier leg. 12.VII.40.

Maennchen (Holotype). — Zur Originalbeschreibung genuegt es, folgendes hinzuzufuegen: Kopfbreite am Vorderrand 1,8 mm; Kopfhoehe 1,24 mm (also etwas kuerzer als die Haelfte der Breite ueber den Augen). Augen die Kopfseiten einnehmend, Laenge 0,96 mm. Ocellen maessig gross, Breite des vorderen 0,32 mm, Abstand der hinteren unter sich 0,48 mm, Abstand vom Augenrand 0,2 mm, vom vorderen Ocellus 0,12 mm. Mandibeln 1,52 mm. Scapus 1 mm lang; Geisselglieder: 1 (0,16 mm), 2 (0,28 mm), 3 (0,56 mm), 4 (0,56 mm). Thoraxbreite 2,8 mm. Petiolus: Laenge 1,2 mm, Breite 2 mm. Genitalien s. Taf. 47 und 49. Hinterschenkel 2,32 mm, Hintertibie 2 mm, Hintermetatarsus 1,4 mm. Klauen gezaehnt. Schenkel basal mit langen Haaren; Tibien schraeg behaart. Fluegel s. Taf. 66 Fig. 5.

Geographische Verbreitung. — Rio de Janeiro.

Untersuchtes Material. — 1 Maennchen (Holotype) von Rio de Janeiro, Botafogo (Stadtteil), Borgmeier leg. 12.VII.1940.

Diskussion. — *N. carinifrons* scheint mit *latiscapus* verwandt zu sein. Sie unterscheidet sich durch den langen und duennen Scapus, die duennen Beine, die gekruemmten Hintertibien (dorsal konkav), die Genitalien (Stipes) und das Geaeder. Die Art scheint selten zu sein, denn sie wurde bisher nur in einem Exemplar erbeutet.

Originalbeschreibung

Neivamyrmex carinifrons Borgmeier (1953). — "Maennchen. Kopf ohne Mandibeln doppelt so breit wie hoch. Augen gross, stark konvex. Ocellen gross, die seitlichen vom Augenrand so weit entfernt wie ihr Durchmesser. Mandibeln so lang wie der Vorderrand des Clypeus, sanft gebogen und zum Apex allmaehlich zugespitzt. Fuehlerschaft fast gerade, etwas ueber den seitlichen Ocellus hinausreichend; Geissel zum groessten Teil abgebrochen. Stirnleisten stark erhaben, zwischen den Fuehlergruben etwas geschaerft und schwach konvergierend, dann

abgerundet und bis kurz vor den vorderen Ocellus parallel verlaengert, aber dort keinen Zahn bildend, sondern nur zu einem stumpfen Vorsprung erweitert; von diesem fuehrt ein Kiel im Bogen bis zum seitlichen Ocellus und zum Augenrand; der seitliche Teil der Stirn bis zu diesem Kiel ist flach eingedrueckt. Mittelfurche bis zu den seitlichen Ocellen verlaengert, zwischen den Fuehlergruben stark vertieft. Pronotum nicht vorgewoelbt. Scutellum ohne Mittellinie, aber am Apex mit sehr kurzer seichter Furche. Epinotum sanft konkav auf der absteigenden Flaeche, oben jederseits mit stumpfem Hoecker. Petiolus so breit wie das erste Hinterleibssegment, quer, doppelt so breit wie lang, Seiten von oben parallel, Hinterrand etwas konkav, Hinterecken nicht verlaengert; im Profil bilden die Seitenraender einen stark konvexen Bogen; dorsal hinten in der Mitte mit schwacher Erhebung und seitlich davon mit einem flachen Eindruck. Subgenitalplatte schmal, mit zwei kurzen Zaehnchen und in der Mitte mit kurzem konvexem Vorsprung. Stipes am Dorsalrand hinter der Mitte mit kleiner konvexer Erhebung; die Sagittae reichen bei Dorsalansicht so weit wie die apikalen seitlichen Zaehne. Beine duenn, Hintertibie stark gekruemmt (dorsal konkav), Metatarsus III gleich 3/4 der Tibie, etwas gebogen (dorsal konvex). Fluegel graugelb, Geaeder roetlich braun. Radialader stark gekruemmt; zweite Cubitalzelle lang und schmal; der Nervus recurrens muendet auf der Mitte der 2. Cubitalzelle; hinter der Muendung ist die Cubitalader etwas verdickt. — Koerper und Anhaenge mit schwachem Glanz. Faerbung roetlichbraun, Mesonotum mit drei kurzen schwarzen Laengsstreifen, die seitlichen schwach. Abstehende Behaarung gelb, zerstreut an Mandibeln, Schaft, Wangen, Clypeus, Ocellendreieck, Basalteil des Epinotums, Petiolus, Hueften, Schenkel und Schienen. Dorsum des Thorax anliegend behaart. Hinterleib dorsal mit kurzer Pubescenz. — Kopfbreite 2,6 mm, Laenge des Thorax 4,6 mm, Hinterleib ca 9 mm, Fluegel 16,5 mm. — Holotype in meiner Sammlung, stark beschaedigt (Kopf, Thorax und Hinterleib getrennt), von Rio de Janeiro (Botafogo), Borgmeier leg. 12.VII.1940. — Anmerkung. Die systematische Stellung dieser hochinteressanten Art ist vorlaeufig zweifelhaft. Der Kopf aehnelt *guyanensis* Sant., aber die Genitalien sind total verschieden. Ich kenne keine Art, bei der Tibie III in aehnlicher Weise dorsal konkav waere; bei *Labidus curvipes* Em. ist die Hinterschiene ventral konkav".

Neivamyrmex latiscapus (Emery) ♂

(Taf. 37 Fig. 7; Taf. 47 Fig. 8, 24; Taf. 49 Fig. 14, 22; Taf. 73 Fig. 4)

Eciton latiscapum Emery, 1901 p. 54, fig. 7 (Maennchen; Rio de Janeiro).
Eciton (Acamatus) latiscapum, Emery 1910 p. 26. — Gallardo 1920 p. 381, fig. 31. — Borgmeier 1923 p. 47.
Neivamyrmex latiscapus, Borgmeier 1953 p. 7.

Holotype: Maennchen (Mus. Paris), von Rio de Janeiro [ex Coll. André].

Maennchen. — Laenge 13 mm. Kopf (Taf. 37 Fig. 7): Breite 2 mm, Hoehe 1 mm, Stirnbreite 1,08 mm. Occiput stark konkav, die Seitenecken treten im Profil hinter den Augen als konvexer Wulst vor. Augen stark konvex, die ganzen Kopfseiten einnehmend, Laenge 0,8 mm. Ocellendreieck erhaben. Ocellen gross, eine Querreihe bildend, Breite des vorderen 0,28 mm, Abstand der hinteren unter sich 0,36 mm, vom Auge 0,12 mm, vom vorderen Ocellus 0,16 mm. Mandibeln 1,2 mm, an der Basis staerker, sonst wenig gebogen, auf der distalen Haelfte stark verduennt. Clypeus etwas konkav. Stirnleisten erhaben, geschaerft, konvergierend, am oberen Ende einen Tuberkel bildend; von diesem geht in markiertem Winkel ein Kiel zu den seitlichen Ocellen. Mittelfurche tief. Seiten der Stirn eingedrueckt. Scapus abgeplattet, kurz und breit, Laenge 0,76 mm, apikale Breite 0,28 mm. Geissel 3,6 mm, auf der distalen Haelfte verduennt. Thorax vorn vorgewoelbt, Laenge 4 mm, Breite 2,2 mm. Scutellum am Apex gefurcht (die Furche fehlt zuweilen). Absteigende Flaeche des Epinotums konkav. Petiolus so breit wie das 1. Tergit, Breite 1,6 mm, Laenge 0,8 mm, Seiten von oben gerade. Alle Schenkel etwas verdickt, Hinterschenkel 2 mm, Hintertibie 1,8 mm. Fluegel (Taf. 73 Fig. 4) 12,5 mm, Breite 4,3 mm, Trennungsader zwischen den beiden Cubitalzellen wenig gebogen, der Nervus recurrens muendet ungefaehr am 1. Drittel, dahinter ist die Cubitalis stark verdickt. Subgenitalplatte (Taf. 49 Fig. 14) mit 3 Zaehnen, der mittlere stumpf. Stipes (Taf. 47 Fig. 24) schmal, apikaler Zahn kurz. Volsellen (Taf. 49 Fig. 22) am Apex eingeschnitten. Sagitten (Taf. 47 Fig. 8) auf der Mitte eingeschnuert. — Glaenzend; Stirn und Occiput poliert. Kopf mit zerstreuten langen Haaren, Punktierung der Stirn spaerlich und sehr fein. Mandibeln mit dichter Reihe von kurzen Haaren am Innenrand. Thorax kurz anliegend pubescent; Pubescenz des Gaster laenger; laengere Haare an der Brust und am Ventrit des Petiolus. Behaarung der Beine

charakteristisch: Femur I ventral mit einer Zeile, Femora II und III ventral mit Doppelzeile von langen Haaren, dazwischen ist die Ventralkante nackt; auch die Tibien ventral lang behaart (Haare an Tibie III am laengsten). Faerbung rostrot oder rostbraun, oberer Teil der Stirn und Occiput schwarz. Fluegel hellgrau, Adern braun.

Arbeiter und Weibchen unbekannt.

Geographische Verbreitung. — Brasilien: Espirito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo.

Untersuchtes Material. — 7 Ex. Rio de Janeiro: Itatiaia [Zikán 6.XII.28]; Angra dos Reis [Travassos XII.31]. Espirito Santo: Santa Teresa [Conde XII.28]. S. Paulo: Ribeirão Preto [Travassos & Pearson 12./15.X.53].

Diskussion. — Eine sehr charakteristische Art, die sich von *hopei* leicht unterscheidet durch den breiten Scapus, die duennen Mandibeln, den konvexen Innenrand der Augen und die Genitalien. Die Type in Paris stimmt genau mit meinen Ex. von Rio de Janeiro ueberein. Die Angabe Emery's bezueglich der Breite des Petiolus ist ungenau.

Originalbeschreibung

Eciton latiscapum Emery (1901). — "Maschio. Giallo bruno, vertice bruno, lucido; pubescenza del dorso del torace breve ed aderente; peli lunghi sul capo e alla faccia ventrale del torace e dell'addome; una doppia frangia di peli sotto i femori e le tibie, peli copiosi, meno lunghi sul pigidio; le anche hanno solo pochi peli all'apice. Capo piccolo e corto, con faccia occipitale fortemente incavata dagli ocelli in dietro, per adattarsi alla convessità del pronoto. Gli ocelli molto grandi si trovano così collocati sopra una sporgenza trasversale del capo. Clipeo inerme, con margine quasi diritto; lamine frontali sporgenti, piegate ad angolo sotto l'ocello mediano, dal quale si dirigono divergendo verso gli ocelli laterali. Mandibole lunghe circa quanto il margine del clipeo, gradatamente ristrette verso l'apice che è molto sottile, arcuate fortemente alla base e all'apice, debolmente nel mezzo. Scapo delle antenne robusto, piatto e largo almeno quanto 1/3 della sua lunghezza, con angolo apicale laterale marcato; funicolo grosso alla base e gradualmente assottigliato. Torace molto gibboso d'innanzi, scutello con leggera impressione all'apice e con rudimento di linea mediana, epinoto verticale. Peziolo largo quasi quanto il gastro, depresso superiormente, appena più largo di dietro che d'innanzi, di 1/4 circa più largo che lungo, col margine laterale debolmente sinuato e gli angoli anteriori ritondati. Gastro con leggeri strozzamenti fra i segmenti, quello dietro il segmento postpeziolare più marcato. Lamina subgenitale con punta media in fondo all'incisura. Zampe piuttosto corte, 1° articolo del tarso medio appena più lungo di mezza tibia, quello del tarso posteriore più lungo di mezza tibia. Ali transparenti, con venatura e pterostigma fulvi, la costa cubitale è notevolmente ispessita dopo l'inserzione della ricorrente che incontra prima della metà della 2ª cella cubitale. Lungh. 12 mm. Ala ant. 12½ mm. Rio Janeiro, un esemplare; coll. André. — Specie caratterizata principalmente dalla forma del capo e dal largo scapo delle antenne".

Neivamyrmex guyanensis (Santschi) ♂ (nov. comb.)

(Taf. 35 Fig. 8; Taf. 48 Fig. 1-2, 8-9, 17-18; Taf. 73 Fig. 3)

Eciton (Acamatus) latiscapum v. *guyanensis* Santschi, 1916 p. 369 (Maennchen; Nouveau Chantier, Fr. Guiana).
Eciton (Acamathus) latiscapum v. *nocua* Santschi, 1921 p. 94 (Maennchen; Nouveau Chantier, Fr. Guiana).
Neivamyrmex latiscapus guyanensis, Borgmeier 1953 p. 14.

Holotype: Maennchen (Mus. Basel), von Nouveau Chantier, Fr. Guiana; Le Moult leg.

Maennchen. — [Holotype] Laenge 12,5 mm. Kopf (Taf. 35 Fig. 8) mehr als doppelt so breit wie hoch, Breite 2,32 mm, Hoehe 1 mm, Stirnbreite 1,2 mm. Occiput wenig konkav, im Profil hinter den Augen nicht konvex vorstehend. Augen sehr stark konvex, rundlich, Laenge 0,8 mm, Breite 0,72 mm. Ocellendreieck erhaben. Ocellen gross, fast in gerader Querreihe, Breite des vorderen 0,32 mm, Abstand der hinteren unter sich 0,56 mm, vom Auge 0,24 mm, vom vorderen Ocellus 0,16 mm. Mandibeln wenig gleichmaessig gebogen, zum Apex stark verduennt. Stirnleisten erhaben, abgerundet, durch eine breite Furche getrennt, oben ohne Tuberkel, in konvexem Bogen bis zu den seitlichen Ocellen reichend. Stirnseiten eingedrueckt. Scapus 0,8 mm, apikale Breite 0,24 mm, nicht abgeflacht. Geissel auf der distalen Haelfte wenig verduennt, das 3. Glied ungefaehr so breit wie der Scapus, das 1. Glied sehr kurz. Thorax vorn vorgewoelbt, Laenge 4 mm, Breite 2,2 mm. Scutellum am Apex gefurcht. Epinotum sehr kurz (kuerzer als bei *latiscapus*). Petiolus: Breite 1,6 mm, Laenge 0,8 mm, von gewoehnlicher Form. Alle Schenkel auf der distalen Haelfte verdickt. Hinterschenkel 1,8 mm, Hintertibie 1,4 mm. Fluegel (Taf. 73 Fig. 3) 12 mm, Breite 4 mm, Trennungsader zwischen den beiden Cubitalzellen gebogen, 2. Cubitalzelle laenglich, der Nervus recurrens muendet am 1. Viertel, dahinter ist die Cubitalis deutlich verdickt, Cubitalis apikal abgebogen. Subgenitalplatte mit 3 Zaehnen. Stipes (Taf. 48 Fig. 8-9) sehr charakteristisch. Volselle (Fig. 17) einfach. Sagitten (Fig. 1-2) mit kurzen Apikalzaehnen, aber die Stiele kraeftig. — Glaenzend. Stirn glatt, wenig behaart; laengere Haare zwischen den Ocellen und an den Mandibeln. Thorax und Gaster kurz anliegend pubescent. Petiolus ventral und auf der Vorderseite mit langen Haaren. Scapus und Beine (Hueften, Schenkel, Tibien) ausser der kurzen anliegenden Pubescenz mit sehr langen, feinen, zerstreuten,

abstehenden Haaren. Faerbung rostbraun; Stirn und Occiput schwarz. Fluegel fast hyalin.

Arbeiter und Maennchen unbekannt.

Geographische Verbreitung. — Franz. Guiana; Panama.

Untersuchtes Material. — Holotype von Nouveau Chantier, Fr. Guiana [Le Moult]. 1 Ex. von Corazal, C. Z., Panama [VII.1912; USNM].

Diskussion. — *N. guyanensis*, von Santschi als Varietaet beschrieben, ist sicher eine gute Art. Sie steht *latiscapus* nahe, unterscheidet sich aber durch den breiteren Kopf, den cylindrischen Scapus, die abgerundeten Stirnleisten, den Abstand der Ocellen, die charakteristische Behaarung der Beine, die Form der Genitalien (besonders des Stipes) und das Geaeder.

Variation. — Die Genitalien des Ex. von Panama zeigen kleine Unterschiede in der Bildung der Sagitten (Taf. 48 Fig. 2) und des Stipes (Taf. 48 Fig. 9).

Syonymie. — Santschi kannte offenbar *latiscapus* nicht, als er die "Varietaet" beschrieb; in seiner Sammlung ist *latiscapus* nicht vertreten. Er erwaehnt *hospes* Em., die er als Subspecies von *latiscapus* ansieht, die aber mit *spinolai* identisch ist, eine voellig verschiedene Art. — Die var. *nocua* Sant. ist auf die Type von *guyanensis* gegruendet, wie ich 1951 mit Ueberraschung feststellte. An der Type steckt ein Zettel mit dem Namen *guyanensis;* im Kasten ist sie mit v. *nocua* bezeichnet.

Originalbeschreibungen

Eciton (Acamatus) latiscapum var. *guyanensis* Santschi (1916). — "Mâle. Long.: 12 mm. Brun jaunâtre, pattes un peu plus foncées. Tête, moins l'épistome, noire. L'abdomen est pubescent comme le thorax, sans longs poils dessous, sauf sous le pédicule. Ceux des pattes sont dispersés sur toutes les faces des membres, sans former de franges comme chez le type. Le funicule est moins délié à son extrémité et le dernier article plus long que le précédent. Le scape n'est pas beaucoup plus épais que la partie la plus épaisse du funicule, un peu moins épais que chez le type. Ailes très légèrement enfumées de jaunâtre, avec les nervures et la tache jaune brunâtres. Pour le reste, comme chez le type. Chez celui-ci, les ailes sont hyalines, et brunes chez la race *hospes* Em. — Guyane française: Nouveau Chantier (Le Moult)".

Eciton (Acamatus) latiscapum v. *nocua* Santschi (1921). — "Mâle. Diffère du type par ses hanches longuement poilues, son gastre pubescent comme le thorax. Sa tête plus large. — Guyane française: Nouveau Chantier (Le Moult)".

Neivamyrmex shuckardi (Emery) ♂

(Taf. 38 Fig. 9; Taf. 48 Fig. 12, 14, 23; Taf. 74 Fig. 1)

Eciton (Acamatus) shuckardi Emery, 1900a p. 516, 521, 525 (Maennchen; Paraguay). — Santschi 1912 p. 526 (Córdoba); 1916 p. 368 (Chaco, S. Fé, Córdoba); 1921 p. 93 (Misiones, Mendoza). — Bruch 1915 p. 521 (Córdoba).
Neivamyrmex shuckardi, Borgmeier 1953 p. 6.

Cotypen: 2 Maennchen (Mus. Genua), von "Paraguay", Balzan leg.

Maennchen. — [Cotype] Laenge 9,5 mm. Kopf (Taf. 38 Fig. 9): Breite 1,68 mm, Hoehe 0,84 mm, Stirnbreite 0,96 mm. Occiput wenig konkav. Augen 0,56 mm lang, stark konvex. Ocellendreieck erhaben. Ocellen gross, fast in einer Querreihe; Breite des vorderen 0,28 mm, Abstand der hinteren unter sich 0,44 mm, vom Auge 0,16 mm, vom vorderen Ocellus 0,06 mm. Mandibeln 0,64 mm, cylindrisch, auf der Mitte stark gebogen und die distale Haelfte stark verduennt und etwas nach unten gerichtet. Stirnleisten erhaben, konvergierend, unten geschaerft, oben durch einen schraegen kurzen Wulst fortgesetzt, der nicht bis zu den seitlichen Ocellen reicht. Mittelfurche tief. Stirnseiten tief eingedrueckt. Scapus den Zwischenraum zwischen seitlichem Ocellus und Auge ueberragend, Laenge 0,6 mm. Geissel 3 mm, Glied 2-4 wenig verdickt. Thorax vorn vorgewoelbt, Laenge 3,2 mm, Breite 1,8 mm. Scutellum ohne Furche. Petiolus schmaler als das 1. Tergit, Breite 1,48 mm, Laenge 0,8 mm, Seiten von oben leicht konvex. Breite des 1. Tergits 1,68 mm. Beine kurz, Metatarsus II kuerzer, III laenger als 1/2 Tibie; Hinterschenkel 1,2 mm, Hintertibie 0,92 mm, Metatarsus III 0,52 mm. Fluegel (Taf. 74 Fig. 1): Laenge 9,6 mm, Breite 3,3 mm, Trennungsader zwischen den beiden Cubitalzellen gebogen, der Nervus recurrens muendet am 1. Drittel, dahinter ist die Cubitalis stark verdickt, Radialis subapikal etwas gebogen. Subgenitalplatte mit 3 Zaehnen. Stipes (Taf. 48 Fig. 14) aehnlich dem von *guyanensis;* Volsellen (Taf. 48 Fig. 23) einfach; Apikalzaehne der Sagitten kurz, mit duennem Stiel. — Schwach glaenzend; Stirn und Occiput glatt. Thorax und Gaster sehr kurz anliegend pubescent; Kopf, Mandibeln, Scapus und alle Schenkel mit langen abstehenden Haaren; Tibien schraeg pubescent. Faerbung rotgelb, oberer Teil der Stirn und Occiput schwarz oder schwarzbraun. Fluegel hellgelb, Adern rostgelb.

Arbeiter und Weibchen unbekannt.

Geographische Verbreitung. — Brasilien (Ceará, Goiás, Mato Grosso), Paraguay, Argentinien, Bolivien.

Untersuchtes Material. — 60 Exemplare. Brasil, Ceará: Crato [Mangabeira 4.XI.41]. Goiás: Campinas [Schwarzmaier XII.35, V.37, IX.37, X.37, I.38]; Aragarça [Sick VIII.53]. Mato Grosso: Fazenda Murtinho [Spitz XII.29]. — Paraguay: [Balzan, Cotypen]; Coronel Bogado [Martinez XII.43]. — Argentina, Misiones: Dep. Concepción, S. Maria [Viana 1943]; Pindapoy [Williner I.42]; Loreto [Ogloblin III.36]. Santiago del Estero [Wagner; Nr. 1409 coll. Bruch]; Tintim [Prosen I.39]; Colonia Dora [Prosen X.39]. Mendoza [Januar; coll. André]; [ex coll. Bruch; als *lieselae* determiniert]. Córdoba: Alta Gracia [Bruch 27.I.28]; Dep. Punilla, V. Hermoso [Viana XI.43]; Dep. San Javier, La Paz [Bruch I.29]. Catamarca: Ampajango [Bruch]. La Rioja: Iliar [Gomez XI.34]. Jujuy: Hualco Hondo [Prosen I.51]. San Luis: El Morro [Partridge I.48]. — Bolivia: Cochabamba [Zischka 30.XI.49, 6.XII.49] [Marcus 30.X.49].

Variation. — Die Groesse ist variabel. Die kleinsten Individuen sind von Campinas, Goiás: Laenge 8,5 mm, Kopfbreite 1,36 mm, Fluegel 8,7 mm; aber in Campinas kommen auch groessere Ex. vor. Die groessten Individuen sind von Cochabamba: Laenge 10 mm, Kopfbreite 1,72 mm, Fluegel 11 mm.

Diskussion. — *N. shuckardi*, dem englischen Entomologen William Edward Shuckard (1803-1868) gewidmet, steht *lieselae* sehr nahe und kann leicht mit ihr verwechselt werden. In den Sammlungen von Bruch und Gallardo (Mus. Buenos Aires) fand ich Ex. von *shuckardi* als *"lieselae"* determiniert (ein Ex. von Mendoza war sogar als "Typus" bezettelt!). Bei *lieselae* sind die Mandibeln kuerzer, staerker gebogen und apikal spitzer; die Hintertibie ist so lang wie der Schenkel; der Metatarsus der Mittelbeine ist so lang wie 1/2 Tibie; die Form des Stipes ist verschieden, und die Tibien sind lang abstehend behaart (bei *shuckardi* nur kurz pubescent).

Originalbeschreibung

Eciton (Acamatus) shuckardi Emery (1900). — "Maschio. Rassomiglia molto all'*E. minus* Cress. con cui ha commune il colore fulvo col capo bruno e la pubescenza; è però più robusto, il capo ancora più corto; anche qui l'ocello laterale dista dall'occhio per uno spazio minore del suo diametro. Lo scapo è più lungo e oltrepassa un poco l'ocello laterale. Il peziolo è notevolmente più largo che lungo, con gli angoli posteriori alquanto rittondati. Il 1° articolo del tarso medio è più corto di metà della tibia corrispondente, quello del tarso posteriore più lungo di mezza tibia. Le ali sono di un giallo molto chiaro, con venatura ferrugineo chiaro, la 2ª cellula cubitale riceve il nervo ricorrente a metà della sua lunghezza, dopo di che la vena cubitale è fortemente ispessita. L. 9-9½ mm.; ala ant. 10 mm.".

Neivamyrmex lieselae (Forel) ♂

(Taf. 38 Fig. 6; Taf. 49 Fig. 4, 12,. 19; Taf. 74 Fig. 3)

Eciton (Acamatus) lieselae Forel, 1913 p. 209 (Maennchen; Rosario, S. Fé; Mendoza). — Bruch 1914 p. 215 (Rosario). — Santschi 1916 p. 368 (Santiago del Estero); 1921 p. 93 (Santiago del Estero: Icaño). — Gallardo 1920 p. 383 [nec fig. 32: *swainsonii*].
Neivamyrmex lieselae, Borgmeier 1953 p. 8.

Cotypen: Maennchen (Mus. Genf, 2 Ex.; CTB, 1 Ex.) von Rosario, Santa Fé [Bruch] und Mendoza [Joergensen]. Typenlokalitaet: Rosario, Santa Fé, Argentina.

Maennchen. — [Cotype] Laenge 9,2 mm. Kopf (Taf. 38 Fig. 6): Breite 1,56 mm, Hoehe 0,76 mm, Stirnbreite 0,88 mm. Occiput etwas konkav. Augenlaenge 0,6 mm. Ocellenhoecker erhaben. Ocellen gross, fast in einer Querreihe, Breite des vorderen 0,24 mm, Abstand der hinteren unter sich 0,44 mm, vom Auge 0,08 mm, vom vorderen Ocellus 0,16 mm. Mandibeln 0,6 mm, stark und gleichmaessig gebogen, zum Apex stark verduennt, Apex spitz. Stirnleisten stark erhaben, abgerundet, zuerst konvergierend, dann in stumpfem Winkel zu den seitlichen Ocellen hin divergierend, durch eine tiefe Furche getrennt. Stirnseiten tief eingedrueckt. Scapus ungefaehr dreimal so lang wie dick, Laenge 0,52 mm; Geissel fast gleichbreit, 1. Glied quer, 2. Glied so lang wie breit, aber etwas kuerzer als das dritte Glied. Thorax vorn vorgewoelbt, Laenge 3 mm, Breite 1,52 mm. Scutellum ohne Furche. Das Postscutellum ragt etwas weiter vor als das Scutellum (der Rand ist von oben sichtbar). Petiolus: Breite 1,32 mm, Laenge 0,72 mm. 1. Tergit hinten etwas breiter als der Petiolus. Alle Schenkel basal duenn, dann bis zum Apex etwas verdickt. Mittlerer Metatarsus gleich 1/2 Tibie. Hinterschenkel so lang wie die Tibie (1,08 mm). Klauen fein gezaehnt. Fluegel 9 mm, Breite 3,2 mm, Trennungsader zwischen den beiden Cubitalzellen S-foermig, der Nervus recurrens muendet auf der Mitte, dahinter ist die Cubitalis stark verdickt, Apikalast der Cubitalis gerade. Subgenitalplatte mit 3 Zaehnen. Stipes (Taf. 49 Fig. 12) charakteristisch. Volsellen (Taf. 49 Fig. 29) einfach. Sagitten (Taf. 49 Fig. 4) mit breiten Seitenfluegeln. — Glaenzend; Kopf glatt. Thorax und Gaster kurz anliegend pubescent; lange abstehende Haare zerstreut am Kopf, an den Mandibeln, am Scapus, am Petiolus (vorn und ventral) und an allen Beinen (Schenkel und Tibien). Faerbung rotgelb; Kopf schwarz oder schwarzbraun. Fluegel gelblich.

Arbeiter und Weibchen unbekannt.

Geographische Verbreitung. — Argentinien: Prov. Santa Fé, Mendoza, Santiago del Estero, Catamarca.

Untersuchtes Material. — 1 Cotype von Rosario, Santa Fé [Bruch leg. 1911; von Bruch erhalten]. 1 Ex. von Santiago del Estero, "environ d'Icaño" [Wagner 1909; Santschi det.]. 1 Ex. von Catamarca [Nr. 12.242].

Diskussion. — *N. lieselae* steht *shuckardi* sehr nahe, unterscheidet sich aber durch die kuerzeren und spitzeren Mandibeln, den kuerzeren Scapus, die abgerundeten Stirnleisten, das vorragende Postscutellum, den laengeren Metatarsus der Mittelbeine, die laengere Hintertibie, das Geaeder und die Genitalien. — Einige Angaben in der Originalbeschreibung sind ungenau (z. B. Laenge des 3. Geisselgliedes, Breite des Scapus, etc.

Originalbeschreibung

Eciton (Acamatus) lieselae Forel (1913). — "Mâle. L. 9,5 mill. Mandibules beaucoup plus larges et moins courbées que chez *minus*, assez larges et un peu déprimées à la base, pointues à l'extrémité, poilues, ponctuées. Tête, avec les yeux, mais sans la protubérance ocellaire, presque trois fois plus large que longue et beaucoup plus large que le thorax, avec le bord antérieur droit et les yeux occupant tout le côté. Les arêtes frontales sont très élevées, fortement convexes en dedans et concaves en dehors, bordant directement derrière les ocelles postérieurs. La tête est verticalement tronquée derrière et même un peu concave. Perchés sur une éminence du vertex, les ocelles énormes sont au moins deux fois plus rapprochés les uns des autres et du bord des yeux, que leur diamètre. Derrière la tête, les bords de l'occiput sont à peu près droits et convergent vers l'articulation. Fossettes antennaires profondes, occupant tout l'espace entre les yeux et les arêtes frontales. Le scape, à peine quatre fois plus long que large, dépasse pourtant un peu les ocelles postérieurs. Premier article du funicule un peu plus épais que long, les deux suivants aussi épais que longs, tous les autres beaucoup plus longs qu'épais. Le promésonotum forme devant une bosse, le pronotum étant dirigé horizontalement d'arrière en avant. Le scutellum assez proéminent. Noeud bien plus large que long, un peu convexe postérieurement de droite à gauche, pourvu en dessous d'une dent ou d'un lobe triangulaire fort obtus. Lame subgénitale échancrée, l'échancrure formant plus d'un demi-cercle. Cuisses postérieures et moyennes fortement atténuées sur leur tiers antérieur et élargies sur leur deux tiers postérieurs. — Tête assez lisse; le reste du corps finement ponctué, luisant, les points étant fins et espacés. Pilosité dressée jaunâtre, assez abondante sur la tête, les scapes, les pattes, le dessous du corps, le noed et l'épinotum, nulle sur le mésonotum, le scutellum et l'abdomen. Ceux-ci ont par contre une assez forte pubescence longue, jaunâtre et adjacente. Tête noire; tout le reste d'un jaune roussâtre. Ailes jaunâtres, dépassant à peine l'abdomen étendue. — Prov. Santa Fé, Rosario (Bruch). Prov. Mendoza (Joergensen leg.). Cette espèce diffère de *Melshaemeri* Haldem. par ses arêtes

frontales bien plus hautes et plus longues, par sa large tête autrement conformée, etc.; d'*Iheringi* For. par son noeud plus court, les scapes et funicules, surtout le premier article, plus courts, par ses mandibules bien plus larges et sa tête tout autre; de *Romandi* Shuck. par la forme de sa tête et par le deuxième article du funicule aussi long que le troisième (chez *Romandi*, le premier et le deuxième article sont très courts, et le troisième double du second); de *Shuckardi* Em. par le scape plus court et les métatarses moyens plus longs".

Neivamyrmex: Gruppe X

Bei den Arten dieser Gruppe, die nur aus Maennchen besteht, weist der Clypeus am Vorderrand zwei Zaehne auf. Nach der Bildung der Stirnleisten und des Stipes zerfallen diese Arten wieder in zwei Untergruppen. Bei der ersten Untergruppe *(guerini, gracilis, puerulus, radoszkowskyi, pulchellus* und *clavifemur)* sind die Stirnleisten oben genaehert, und der Stipes ist subapikal am Dorsalrand tief und breit eingeschnitten. Bei der zweiten Untergruppe *(klugi, planidens, imbellis)* sind die Stirnleisten kurz und parallel, und der Stipes weist am Apex einen gekruemmten Zahn auf. Die Bildung der Sagitten ist ebenfalls verschieden: bei der ersten Untergruppe laenglich, bei der zweiten Untergruppe basal subquadratisch.

Die Arten dieser Gruppe sind folgende (in der Reihenfolge, in der sie unten abgehandelt werden):

guerini (Shuckard)
gracilis n. sp.
puerulus n. sp.
radoszkowskyi (Emery)
pulchellus n. sp.
clavifemur Borgmeier
klugi (Shuckard)
imbellis (Emery)
planidens Borgmeier

Neivamyrmex guerini (Shuckard) ♂

(Taf. 40 Fig. 1-2; Taf. 51 Fig. 1, 7, 11, 23; Taf. 75 Fig. 1)

Labidus guerinii Shuckard, 1840 p. 397 (Maennchen: "Brazil", Swainson leg.). — Westwood 1842 p. 77. — Fr. Smith 1859 p. 8, pl. 2 fig. 9 ("South America"). *Eciton (Acamatus) guerini*, Emery 1900a p. 516, 525, fig. 7-8 ("Brasile"); 1910 p. 26 (Minas Gerais). — Borgmeier 1923 p. 45 (Minas Gerais); 1933b p. 167 (Pernambuco) [nec Itatiaia = *clavifemur* Borgm.].
Neivamyrmex guerinii, Borgmeier 1953 p. 15.

Holotype: Maennchen (Brit. Museum, London), von "Brazil"; Swainson leg. Ich bestimme Recife, Pernambuco als Typenlokalitaet.

Maennchen. — [Ex. von Tapera, Pernambuco] Laenge 12-13 mm. Kopf (Taf. 40 Fig. 1): Breite 2,12 mm, Hoehe 1,16 mm (incl. Clypeuszahn), Stirnbreite 1,44 mm. Occiput konkav, hinter den Augen im Profil geschwollen. Augen stark konvex, rundlich, Laenge 0,84 mm, Breite 0,76 mm. Ocellendreieck erhaben. Ocellen gross, Breite des vorderen 0,3 mm, Abstand der hinteren unter sich 0,44 mm, vom Auge 0,2 mm, vom vorderen Ocellus 0,16 mm. Mandibeln 0,96 mm lang, zylindrisch, gleichmaessig gebogen und zum Apex allmaehlich verduennt. Clypeus am Vorderrand mit zwei breiten Zaehnen (im Profil etwas aufgebogen), Abstand ihrer Spitzen 0,44 mm. Stirnleisten unten niedrig, konvergierend, oben genaehert und stark erhaben, zwei vorstehende Tuberkel bildend, dann bis zum vorderen Ocellus fortgesetzt; von da geht ein *schwacher* Kiel an den beiden Ocellen vorbei bis zum oberen Augenrand, denselben eine kurze Strecke abwaerts begleitend; zwischen seitlichem Ocellus und Augenrand ist der Kiel etwas erhaben; die ganzen Stirnseiten sind bis zu dem oberen Kiel tief eingedrueckt. Scapus sehr lang und breit, ungefaehr so breit wie der Vorderschenkel, basal duenn, vor der Mitte gebogen und stark verbreitert, dann zum Apex ein wenig verduennt, Laenge 1,2 mm, Breite 0,36 mm. Geissel 3,6 mm, Basalglieder etwas dicker als die apikalen Glieder, 1. Glied sehr kurz, 2. Glied nur wenig kuerzer als das dritte. Thorax stark vorgewoelbt, Laenge 4 mm, Breite 2 mm. Scutellum ohne Furche. Mesonotum vorn mit schwaecher kurzer Mittelfurche. Epinotum abgestutzt. Petiolus: Breite 1,44 mm, Laenge 0,8 mm, von gewoehnlicher Form. 1. Tergit hinten etwas breiter als der Petiolus. Beine kurz und kraeftig; alle Schenkel etwas verdickt, die vorderen auf der Vorderseite laengs des Dorsalrandes etwas eingedrueckt. Vorderschenkel 1,32 mm

(Breite 0,36 mm); Hinterschenkel 1,6 mm (Breite 0,4 mm); Hintertibie 1,4 mm. Krallen fein gezaehnt. Fluegel 11,2 mm, Breite 4 mm; Trennungsader zwischen den beiden Cubitalzellen am 1. Drittel gebogen; der Nervus recurrens muendet ungefaehr auf der Mitte, dahinter ist die Cubitalis etwas verdickt; Endast der Radialis gerade. Subgenitalplatte mit 3 Zaehnen, der mittlere kurz und stumpf. Stipes (Taf. 51 Fig. 7) apikal schraeg abgestutzt, subapikal mit breitem tiefen Einschnitt an der Dorsalkante. Volsellen (Taf. 51 Fig. 23) einfach. Sagitten (Taf. 51 Fig. 1) laenglich. — Glaenzend. Kopf glatt, spaerlich und kurz behaart. Thorax und Gaster dicht anliegend pubescent; laengere Haare am Petiolus und an den Schenkeln; an letzteren findet sich an der Ventralkante eine Doppelreihe von Haaren, die eine nackte Furche einschliessen. Tibien kurz schraeg behaart. Faerbung rostrot oder dunkelbraun; Kopf zuweilen schwarz. Fluegel graugelb getruebt; Adern hellbraun oder dunkelbraun.

Arbeiter und Weibchen unbekannt.

Geographische Verbreitung. — Von Guiana (Surinam) bis São Paulo (Ribeirão Preto).

Untersuchtes Material. — 40 Exemplare. Surinam [ohne Datum und ohne Sammler]. Brasil, Ceará: Crato [Mangabeira 4.XI.41]. Pará: Serra do Cachimbo [Sick IX.53]. Pernambuco: Tapera [Pickel XI.29, II.30]. Goiás: Trindade [Schwarzmaier 19.IX.36]; Campinas [Schwarzmaier X.35]. Minas Gerais [Swainson; Holotype]. São Paulo: Ribeirão Preto [Travassos & Pearson 12./15.X.53].

Variation. — Das Exemplar von Crato faellt durch die geringe Groesse auf: Laenge 10 mm, Fluegel 10,5 mm, Kopfbreite 1,96 mm. Bei den Exemplaren von Pernambuco ist die Faerbung heller (roetlich) und der Kopf nur schwach gebraeunt. Die Ex. von Pará und São Paulo sind alle dunkelbraun.

Diskussion. — *N. guerini* ist eine leicht kenntliche Art. Sie unterscheidet sich von den andern Arten der 1. Untergruppe durch den enorm langen und stark verdickten Scapus, sowie durch die 3-zaehnige Subgenitalplatte. — Nach Shuckard soll der Scapus 1/5 der Geissel lang sein; er ist aber gleich 1/3 der Geissellaenge. — Die Art wurde dem franzoesischen Entomologen Félix Edouard Guérin-Méneville (1799-1874) gewidmet.

Originalbeschreibung

Labidus guerinii Shuckard (1840). — "Length 5¾ lines. Expansion of the wings 12 lines. Fuscus, subpubescens; capite atro, scapo antennarum incrassato, et clypeo tuberculis binis acutis recurvis instructis. Dark fuscous, especially the thorax and peduncle of the abdomen; the head small, very black and shining; ocelli large, placed in a curve and with less than the diameter of one between the anterior and posterior; antennae inserted higher than usual, setaceous; the scape about one fifth the length of the entire organ, very robust, being nearly twice as thick as the base of the flagellum, and curved slightly at its base; the carinae, behind which they are inserted, terminating above abruptly, in front of the anterior ocellus, where they are very prominent, and beneath the insertion of the antennae dilating laterally and inclosing a large circular concavity, and terminating on the edge of the clypeus on each side in a recurved compressed acute tooth; mandibles slender, leaving scarcely any space between them and the clypeus. Thorax excessively gibbous in front, pendent over the head; metathorax perpendicular; wings rather darkly tinged, their nervures testaceo-fuscous; the stigma testaceous, with a minute brown spot at its base; marginal cell yellowish, lanceolate, slightly acuminated beyond the second submarginal, which is about the same size as the first, from which it is separated by an inwardly curved transverse cubital; it receives the recurrent at about half its length, beyond which to the termination of the cell the cubital nervure is silghtly thickened; legs short and rather stout. Abdomen slightly shining and slightly laterally compressed; its first segment transverse-quadrate, transversely convex at its apex, about as wide as the second, which with the following are transverse and short, and but slightly constricted at their margins, the terminal segment vertically much compressed at its extreme apex, beneath which the sexual organ protrudes as usual. — In my collection. This species is amply distinguished from all by the peculiarity of the carinae of the face, the clypeus, the remarkable thickness of the scape of the antennae, and the excessive gibbosity of the mesothorax in front. I have much pleasure in dedicating it to Mons. Guerin, the able illustrator of many genera of Hymenoptera".

Neivamyrmex gracilis, n. sp. ♂

(Taf. 51 Fig. 3, 9, 21; Taf. 75 Fig. 2)

Maennchen. — Laenge 10-10,5 mm. Kopf ungefaehr wie bei *radoszkowskyi* geformt (vgl. Taf. 40 Fig. 9), Breite 1,92 mm, Hoehe (incl. Clypeuszahn) 1,16 mm, Stirnbreite 1,32 mm. Occiput in der Naehe des Halsrandes konkav, hinter den Augen im Profil etwas geschwollen. Augen stark konvex, Laenge 0,72 mm, Breite 0,56 mm. Ocellendreieck erhaben. Ocellen gross, Breite des vorderen 0,24 mm, Abstand der hinteren unter sich 0,52 mm, vom Auge 0,24 mm, vom vorderen Ocellus 0,2 mm. Mandibeln kurz, wenig gebogen und zum Apex wenig verjuengt, Apex stumpf, Laenge 0,92 mm. Clypeus mit zwei spitzen abgeflachten Zaehnen (wie bei *radoszkowskyi*), Abstand ihrer Spitzen 0,38 mm. Stirnleisten wie bei *guerini* und *radoszkowskyi,* unten niedrig, vor dem vorderen Ocellus zwei erhabene Tuberkel bildend, dann zum vorderen Ocellus fortgesetzt; Kiel zwischen vorderem Ocellus und dem seitlichen fast ausgeloescht; Kiel zwischen seitlichem Ocellus und Augenrand erhaben, bei Aufsicht den inneren Augenrand etwas ueberragend und dann eine kurze Strecke nach unten fuehrend; innerer Augenrand nicht konkav. Stirnseiten bis zum Occiput tief eingedrueckt. Scapus lang (1 mm), das Occiput weit ueberragend, wie bei *guerini* geformt, aber nicht so stark verbreitert (so breit wie der vordere Ocellus). Geissel schlank, 3,4 mm, Basalglieder etwas verdickt, 2. Glied nur wenig kuerzer als das dritte. Thorax vorn stark vorgewoelbt, Laenge 3,4 mm, Breite 1,92 mm. Scutellum ohne Furche. Petiolus: Breite 1,24 mm, Laenge 0,68 mm, von gewoehnlicher Form. Breite des 1. Tergits hinten 1,52 mm. Beine schlank, Schenkel wenig verdickt; Vorderschenkel 1,48 mm (Breite 0,28 mm); Hinterschenkel 1,52 mm (Breite 0,28 mm); Hintertibie 1,24 mm. Krallen sehr kurz gezaehnt. Fluegel (Taf. 75 Fig. 2): Laenge 10,5 mm, Breite 3,7 mm; Trennungsader zwischen den beiden Cubitalzellen wenig gebogen; der Nervus recurrens muendet ungefaehr auf der Mitte, dahinter ist die Cubitalis etwas verdickt; Endast der Radialis etwas nach aussen konkav (bei einem Ex. gerade). Subgenitalplatte mit 2 Zaehnen, der mittlere in der Ausbuchtung fehlt. Sagitten (Taf. 51 Fig. 3) laenglich. Volsellen (Fig. 21) einfach. Stipes (Fig. 9) apikal abgerundet. — Schwach glaenzend. Kopf spaerlich und kurz behaart, auch

der Scapus und die Mandibeln. Thorax und Gaster kurz anliegend pubescent. Schenkel mit laengeren Haaren (besonders ventral), Tibien kurz schraeg behaart. Faerbung rostbraun, oberer Teil der Stirn und Occiput schwarz oder schwarzbraun; auch Thorax bei einigen Exemplaren schwarzbraun oder mit schwarzbraunen Streifen auf dem Mesonotum.

Arbeiter und Weibchen unbekannt.

Geographische Verbreitung. — Bahia (Canudos) und S. Paulo (Agudos).

Typen. — 4 Exemplare von S. Paulo: Agudos [Kempf I.1953, 6.III.53, 26.II.54; Nr. 766, 921, 922]. 1 Ex. von Bahia: Canudos [Travassos VII.51].

Typenlokalitaet: Agudos, Staat S. Paulo.

Diskussion. — *N. gracilis* steht *radoszkowskyi* nahe, mit der ich sie zuerst verwechselt habe; aber bei letzterer sind die Mandibeln duenner und spitzer, der Scapus ueberragt nicht das Occiput, die Schenkel sind deutlich verbreitert, und der Stipes ist apikal nicht gerundet, sondern mehr gerade abgestutzt.

Neivamyrmex puerulus, n. sp. ♂

(Taf. 56 Fig. 9; Taf. 75 Fig. 4)

Maennchen. — Laenge 9-10 mm. Kopf wie bei *gracilis* und *radoszkowskyi* geformt, Breite 1,72 mm, Hoehe (incl. Clypeuszahn) 0,96 mm, Stirnbreite 1,12 mm. Occiput in der Naehe des Halsrandes etwas konkav, hinter den Augen im Profil geschwollen. Augen stark konvex, Laenge 0,6 mm, Breite 0,52 mm. Ocellendreieck erhaben. Ocellen gross, Breite des vorderen 0,24 mm, Abstand der hinteren unter sich 0,4 mm, vom Auge 0,28 mm, vom vorderen Ocellus 0,12 mm. Mandibeln kurz (0,64 mm), wenig gebogen, zum Apex allmaehlich verduennt, Apex stumpf. Clypeus mit 2 flachen spitzen Zaehnen, der Abstand ihrer Spitzen betraegt 0,36 mm. Stirnleisten wie bei *gracilis*. Oberer Seitenkiel stark erhaben und den inneren Augenrand ueberragend, nach unten bis etwa zur Augenmitte reichend. Kopfseiten bis zum Occiput tief eingedrueckt. Scapus basal wenig gebogen, Laenge 0,8 mm, die seitlichen Ocellen deutlich

ueberragend, maessig verdickt (sehr wenig dicker als die Breite des vorderen Ocellus). Geissel 3 mm, distale Haelfte etwas verduennt, 2. Glied etwas kuerzer als das dritte. Thorax vorn stark vorgewoelbt, Laenge 2,8 mm, Breite 1,6 mm. Scutellum ohne Furche. Epinotum abgestutzt. Petiolus: Breite 1,12 mm, Laenge 0,6 mm, von gewoehnlicher Form. Breite des 1. Tergits hinten 1,4 mm. Vorderschenkel deutlich verbreitert, Laenge 1,12 mm, Breite 0,32 mm. Hinterschenkel 1,28 mm (Breite 0,28 mm), Hintertibie 1,08 mm. Krallen sehr fein gezaehnt. Fluegel (Taf. 75 Fig. 4) 8,5 mm, Breite 3 mm; Trennungsader zwischen den beiden Cubitalzellen sehr wenig gebogen; der Nervus recurrens muendet auf der Mitte, davor ist die Cubitalis sehr schwach, dahinter ist sie wenig verdickt; Endast der Radialis laenger als der zum Stigma fuehrende Ast; Endast der Cubitalis gerade. Subgenitalplatte mit 2 Zaehnen, der mittlere fehlt. Stipes (Taf. 56 Fig. 9) apikal an der unteren Ecke schraeg abgestutzt. Volsellen einfach. Sagitten aehnlich denen von *gracilis*, aber Seitenraender der Basalfluegel etwas konkav. — Ziemlich stark glaenzend. Kopf spaerlich und kurz behaart, laengere Haare auf der Unterseite und an den Mandibeln. Thorax spaerlich kurz schraeg behaart, auf dem Mesonotum sehr fein zerstreut punktiert, stark glaenzend. Gaster dicht anliegend pubescent, weniger glaenzend. Schenkel lang behaart, besonders ventral; Tibien kurz pubescent. Faerbung tief schwarzbraun mit roetlichen Reflexen, besonders an den Segmentgrenzen. Fluegel graugelb getruebt, Adern hellbraun.

Arbeiter und Weibchen unbekannt.

Geographische Verbreitung. — Panama.

Typen: 3 Ex. von Panama, Pan., F. S. Blanton leg. 26.IX.52. Holotype und 1 Paratype im U. S. National Museum; 1 Paratype in meiner Sammlung.

Diskussion. — *N. puerulus* steht *gracilis* nahe, unterscheidet sich aber durch geringere Groesse, schwarzbraune Faerbung, schmaleren Kopf, kuerzeren Scapus, Form des Stipes, duennere Behaarung des Thorax, staerkeren Glanz und das Fluegelgeaeder (der Endast der Radialis ist laenger und gerade; der Endast der Cubitalis ist gerade).

Neivamyrmex radoszkowskyi (Emery) ♂

(Taf. 40 Fig. 9; Taf. 56 Fig. 8)

Eciton (Acamatus) radoszkowskii Emery, 1900a p. 519, fig. 9-10 (Maennchen; Tumbez, Peru); 1910 p. 27.
Neivamyrmex radoszkowskii, Borgmeier 1953 p. 7.

Holotype: Maennchen (Mus. Wien), von Tumbez, N.W.-Peru, J. Stolzmann leg. 1876. Auf zwei andern Zetteln steht "Radoszkowski" und "Coll. Mayr". Jan Stolzmann (genauer Sztolcman; 1854-1928) sammelte in Peru von 1875 bis 1881. Wahrscheinlich kam das Tier durch Vermittlung von O. I. Radoszkowsky-Burmeister (1820-1895) in den Besitz von G. Mayr.

Maennchen. — [Holotype] Laenge 9 mm. Kopf (Taf. 40 Fig. 9): Breite 1,84 mm, Hoehe (incl. Clypealzaehne) 1,04 mm, Stirnbreite 1,16 mm. Occiput etwas konkav, hinter den Augen im Profil wenig vortretend. Augen stark konvex, rundlich, Laenge 0,68 mm, Breite 0,6 mm. Ocellendreieck erhaben. Ocellen gross, Breite des vorderen 0,28 mm, Abstand der hinteren unter sich 0,44 mm, vom Auge 0,22 mm, vom vorderen 0,16 mm. Mandibeln 0,8 mm, gleichmaessig gebogen und zum Apex ziemlich stark verduennt. Zaehne des Clypeus breit und flach, Abstand ihrer Spitzen 0,44 mm. Stirnleisten wie bei *gracilis;* der obere Seitenkiel ueberragt bei Aufsicht nicht den inneren Augenrand, sondern begleitet ihn eine kurze Strecke. Scapus ungefaehr so lang wie die Mandibeln, Laenge 0,76 mm, wenig gebogen und wenig verdickt, Breite 0,24 mm, die seitlichen Ocellen nicht ueberragend. Geissel 3 mm, Basalglieder etwa doppelt so dick wie die apikalen, 1. Glied so lang wie breit, 2. Glied laenger als breit (5:4), 3. Glied etwas laenger als das zweite (6:5). Thorax vorn stark vorgewoelbt, Laenge 3,2 mm, Breite 1,48 mm. Scutellum ohne Furche. Postscutellum etwas vorragend, von oben sichtbar. Epinotum abgestutzt, im Profil etwas konkav. Petiolus: Breite 1,12 mm, Laenge 0,68 mm, von gewoehnlicher Form. 1. Tergit hinten etwas breiter als der Petiolus. Vorderschenkel deutlich verbreitert, auf der Vorderseite laengs der Dorsalkante etwas eingedrueckt, Laenge 1,08 mm, Breite 0,32 mm. Hinterschenkel schmaler als der Vorderschenkel, Laenge 1,28 mm, Breite 0,24 mm. Hintertibie 1 mm. Krallen sehr fein gezaehnt. Fluegel 8,5 mm, Breite 3,2 mm; Trennungsader zwischen den beiden Cubitalzellen wenig gebogen;

der Nervus recurrens muendet auf der Mitte, dahinter ist die Cubitalis etwas verdickt; Apikalast der Radialis schwach nach aussen konkav (ungefaehr wie bei *clavifemur;* s. Taf. 73 Fig. 3), laenger als der zum Stigma fuehrende Ast; Apikalast der Cubitalis gerade. Subgenitalplatte mit 2 Zaehnen. Stipes (Taf. 56 Fig. 8) aehnlich dem von *gracilis,* aber Apex weniger konvex, mehr gerade abgestutzt. Volsellen einfach. Sagitten ungefaehr wie bei *gracilis.* — Kopf glatt und stark glaenzend, spaerlich kurz behaart; Behaarung der Augen auffallend lang. Thorax mit ziemlich langer zarter anliegender Behaarung; Gaster kurz anliegend pubescent. Vorderschenkel auffallend lang behaart, besonders auf der Hinterseite und am Ventralrand; Schenkel II und III mit langen Haaren laengs der nackten Ventralkante; Tibien schraeg behaart; Scapus und Mandibeln mit kurzen schraegen Haaren. Faerbung hell rostbraun; oberer Teil der Stirn und Occiput mehr dunkelbraun. Fluegel gelb getruebt, mit gelbbraunen Adern.

Arbeiter und Weibchen unbekannt.

Geographische Verbreitung. — Peru.

Untersuchtes Material. — Holotype von Tumbes, N.W.-Peru, J. Stolzmann leg. 1876.

Diskussion. — *N. radoszkowskyi,* dem polnischen Entomologen O. I. Radoszkowsky-Burmeister (1820-1895) gewidmet, steht *gracilis* nahe, unterscheidet sich aber durch geringere Groesse, duennere Mandibeln, kuerzeren Scapus, breitere Vorderschenkel, Bildung des Stipes und das Fluegelgeaeder (bei *gracilis* ist der Apikalast der Cubitalis etwas abgebogen).

Originalbeschreibung

Eciton radoszkowskii Emery (1900). — "Maschio. Rassomiglia molto all'*E. Guerini* Shuck., ma è più piccolo, di colore più chiaro. Il capo è meno largo relativamente alla sua lunghezza, occhi, ocelli e lamine frontali quasi come nell'*E. Guerini,* i denti del clipeo non sono rivolti in su, ma più piani. Un cercine più forte che in quella specie trovasi al margine mediale dell'occhio. Lo scapo non è notevolmente ispessito e nè pure compresso, e non oltrepassa l'occipite. Le ali sono più chiare che nell'*E. Guerini.* Del resto simile a *Guerini,* L. 9 mm.; Ala ant. 8½ mm. — Tumbez nel Perù N.W.; un esemplare nella Coll. Mayr".

Neivamyrmex pulchellus, n. sp. ♂

(Taf. 56 Fig. 7)

Maennchen. — Laenge 10 mm. Kopf: Breite 2,06 mm, Hoehe (incl. Clypealzaehne) 1,12 mm, Stirnbreite 1,2 mm. Occiput laengs des Halsrandes konkav, im Profil hinter den Augen geschwollen. Augen gross und stark konvex, Laenge 0,8 mm, Breite 0,68 mm. Ocellendreieck erhaben. Ocellen gross, Breite des vorderen 0,3 mm, Abstand der hinteren unter sich 0,44 mm, vom Auge 0,16 mm, vom vorderen Ocellus 0,12 mm. Mandibeln 0,84 mm, wenig gebogen, zum Apex allmaehlich verduennt. Clypealzaehne breit und flach, Abstand ihrer Spitzen 0,48 mm. Stirnleisten wie bei *radoszkowskyi,* vor dem vorderen Ocellus zwei erhabene Tuberkel bildend; von da geht ein deutlicher Kiel an dem vorderen und seitlichen Ocellus vorbei zum oberen Augenrand; oberer innerer Augenrand etwas konkav, von einem sehr schwachen (nicht erhabenen) Kiel begleitet. Stirnseiten bis zum Occiput tief eingedrueckt. Scapus basal gebogen, die seitlichen Ocellen etwas ueberragend, so lang wie die Mandibeln, etwas verdickt (ungefaehr so breit wie der vordere Ocellus, deutlich breiter als die Mandibelbasis). Geissel 3 mm, distale Haelfte wenig verduennt, 2. Glied kuerzer als das dritte. Thorax vorn stark vorgewoelbt, Laenge 3,6 mm, Breite 1,8 mm. Scutellum ohne Furche. Postscutellum etwas vorstehend, von oben sichtbar. Epinotum abgestutzt, etwas konkav. Petiolus: Breite 1,4 mm, Laenge 0,8 mm, von gewoehnlicher Form. Vorderschenkel deutlich verbreitert, auf der Vorderseite laengs der Dorsalkante flach eingedrueckt, Laenge 1,16 mm, Breite 0,36 mm. Hinterschenkel so breit wie der Vorderschenkel, Laenge 1,4 mm, Breite 0,36 mm. Hintertibie 1,12 mm. Klauen sehr fein gezaehnt. Fluegel 9,5 mm, Breite 3,5 mm, Trennungsader zwischen den beiden Cubitalzellen gebogen; der Nervus recurrens muendet etwas vor der Mitte, dahinter ist die Cubitalis deutlich verdickt; Apikalast der Radialis gerade, wenig laenger als der zum Stigma fuehrende Ast; Apikalast der Cubitalis annaehernd gerade. Subgenitalplatte mit 2 Zaehnen. Stipes (Taf. 56 Fig. 7) charakteristisch, apikal zugespitzt. Volsellen einfach. Sagitten wie bei *gracilis.* — Ziemlich stark glaenzend. Kopf glatt, spaerlich kurz behaart. Thorax und Gaster anliegend pubescent, laengere Haare am Ventrit des Petiolus. Beine kurz schraeg behaart, laengere Haare an den Ventralkanten der Schenkel und auf der Hinterseite der Vorderschenkel. Faerbung rotgelb vermischt mit rotbraun;

Occiput dunkelbraun; Thorax und Gaster etwas gebraeunt; Segmentgrenzen, Beine und Scapus rotgelb; auch die Stirn hell gefaerbt, nur die Raender und Stirnleisten fein braun gesaeumt. Fluegel schwach gebraeunt, Adern braun.

Arbeiter und Weibchen unbekannt.

Geographische Verbreitung. — Panama.

Holotype: 1 Maennchen von Gatun Lake, C. Z., Panama, C. Furfey leg. Mai 1933.

Diskussion. — *N. pulchellus* ist eine sehr charakteristische und leicht erkennbare Art. Sie steht *radoszkowskyi* nahe, unterscheidet sich aber durch dickeren und laengeren Scapus, groessere Augen, das Fehlen des erhabenen Kiels am oberen inneren Augenrand, die hellere Faerbung und die Form des Stipes.

Neivamyrmex clavifemur Borgmeier ♂

(Taf. 40 Fig. 3-4; Taf. 51 Fig. 2, 8, 22; Taf. 75 Fig. 3)

Neivamyrmex clavifemur Borgmeier, 1953 p. 30, fig. 20, 27 (Maennchen; Itatiaia, etc.).
Eciton (Acamatus) guerini (part.), Borgmeier 1953 p. 167 (Itatiaia).

Typen: Holotype und 6 Paratypen (CTB) vom Itatiaia, J. F. Zikán leg.; 1 Paratype von km. 47 Estrada Rio-S. Paulo, Wygodzinsky leg.; 1 Paratype von S. Bento, D. F., R. C. Gonçalves leg. Typenlokalitaet: Itatiaia, R. J.

Maennchen. — Zur Originalbeschreibung genuegt es, folgendes hinzuzufuegen [die Messungen beziehen sich auf Ex. vom Itatiaia]: Laenge 11,5 mm. Kopf (Taf. 40 Fig. 4): Breite 1,8 mm, Hoehe (incl. Clypealzaehne) 0,92 mm, Stirnbreite 1,12 mm. Augen rundlich, Laenge 0,6 mm, Breite 0,6 mm. Breite des vorderen Ocellus 0,26 mm, Abstand der hinteren unter sich 0,4 mm, vom Auge 0,2 mm, vom vorderen Ocellus 0,16 mm. Mandibel 0,84 mm. Abstand der Spitzen der Clypealzaehne 0,36 mm. Scapus 0,8 mm. Geissel 3,68 mm. Thorax: Laenge 3,6 mm, Breite 1,8 mm. Petiolus: Breite 1,4 mm, Laenge 0,72 mm. Vorderschenkel (Taf. 40 Fig. 3) Laenge 1,12 mm, Breite 0,32 mm. Hinterschenkel 1,36 mm (Breite 0,32 mm). Hintertibie 1,2 mm. Fluegel (Taf. 75 Fig. 3) 9,5-10,5 mm, Breite 3,2-3,7 mm.

Arbeiter und Weibchen unbekannt.

Geographische Verbreitung. — Brasilien: Distrito Federal, Staat Rio de Janeiro und S. Paulo (Agudos).

Untersuchtes Material. — Ausser den bei der Originalbeschreibung erwaehnten 9 Typen: 1 Ex. von Agudos, S. Paulo [Kempf 26.I.54].

Diskussion. — *N. clavifemur* ist mit *guerini* verwandt. Die ist sehr charakteristisch durch die Bildung der Stirnleisten, das Fehlen der erhabenen Tuberkel vor dem vorderen Ocellus, und die keulenfoermigen Vorderschenkel. Die Subgenitalplatte hat 3 Zaehne, wie *guerini;* bei den andern Arten der 1. Untergruppe (*radoszkowskyi* etc.) ist sie zweizaehnig.

Originalbeschreibung

Neivamyrmex clavifemur Borgmeier (1953). — "Maennchen. Kopf ohne Mandibeln doppelt so breit wie hoch. Augen stark konvex, die ganzen Kopfseiten einnehmend. Ocellenhoecker erhaben; der Abstand der seitlichen Ocellen vom Augenrand ist groesser als ihr Durchmesser. Occiput konkav, laengs des Occipitalrandes [d. h. Halsrandes] mit breiter Querfurche, die seitlich den hinteren Augenrand begleitet; Postocularregion nach hinten verlaengert und mit dem Occipitalrand einen konvexen Lappen bildend. Clypeus mit 2 spitzen Zaehnen; ihr Abstand betraegt etwa 1/3 des Vorderrandes. Stirnleisten wenig erhaben, stark konvergierend und auf der Mitte der Stirn vereinigt; darauf folgt bis zum vorderen Ocellus ein flacher Kiel, der eine schwache Furche aufweist. Seitliche Partieen der Stirn tief ausgehoehlt. Mandibeln wenig lang, sanft gebogen und zum Apex zugespitzt. Schaft ueber die seitlichen Ocellen hinausragend, aehnlich gebogen wie bei *guerinii* Shuck., aber weniger verdickt; das zweite Geisselglied etwas kuerzer als das dritte (5:7). Thorax 2mal so lang wie breit. Pronotum etwas [besser: stark] vorgewoelbt. Scutellum ohne Mittelfurche. Petiolus ungefaehr wie bei *guerinii* geformt, aber dorsal im Profil mehr konvex; Hinterecken abgerundet. Subgenitalplatte mit 2 spitzen Zaehnen und 1 kurzen spitzen Mittelzahn (dieser ist bei *guerinii* stumpf). Genitalien im Bau sehr aehnlich denen von *guerinii,* aber der Apikalteil des Stipes hinter dem dorsalen Einschnitt ist viel kuerzer. Beine kurz; alle Schenkel, besonders die vorderen, auf der distalen Haelfte keulig verdickt. Fluegel gelbgrau, Adern braun; der Nervus recurrens muendet in die 2. Cubitalzelle etwas vor der Mitte; hinter der Muendung ist die Cubitalader deutlich verdickt. — Ziemlich stark glaenzend. Faerbung roetlichgelb, Occiput geschwaerzt. Schraege kurze Haare von gelber Farbe an Mandibeln, Schaft, Schenkeln und Schienen. Thorax, Petiolus und Gaster mit kurzer gelber anliegender Pubescenz. Laenge 12 mm, Fluegel 10 mm. Holotype und 6 Paratypen vom Itatiaia, J. F. Zikán leg. 10.XII.32 und 4.XII.26; 1 Paratype von Estrada Rio-S. Paulo km. 47, P. Wygodzinsky leg. 8.I.43; 1 Paratype von S. Bento, D. F., R. C. Gonçalves leg. 5.XI.47. Typen in meiner Sammlung. — Anmerkung: Diese interessante Art steht *guerinii* Shuck. nahe, unterscheidet sich aber durch die Bildung der Stirnleisten, des Schaftes und der Schenkel".

Neivamyrmex klugi (Shuckard) ♂

(Taf. 40 Fig. 6; Taf. 51 Fig. 10, 17; Taf. 76 Fig. 2)

Labidus klugii Shuckard, 1840 p. 260 (Maennchen; St. Vincent, B.W.I.). — Westwood 1842 p. 77. — Fr. Smith 1859 p. 9, pl. 2 fig. 6 (St. Vincent).
Eciton (Labidus) klugii, Forel 1839b p. 369.
Eciton klugi, Forel 1897 p. 299 (Grenada, B.W.I.).
Eciton (Acamatus) klugi, Emery 1900a p. 519, 525, fig. 6; 1910 p. 26.
Neivamyrmex klugii, Borgmeier 1953 p. 15.

Type: Maennchen, von St. Vincent, B.W.I., Rev. Guilding leg. Die Type ist wahrscheinlich verloren; ich habe sie im Brit. Museum nicht gefunden; auch Dr. Yarrow konnte sie nicht entdecken. Fr. Smith (1859) muss die Type gesehen haben, denn er gibt eine Zeichnung des Fluegels und erwaehnt als Fundort "St. Vincent". Forel (1897) hat die Art sicher richtig interpretiert nach Exemplaren von der benachbarten Insel Grenada, B.W.I. [H. H. Smith leg.]. Von diesen befinden sich Dubletten in den Museen von London (Brit. Mus.), Genua, Genf, und in meiner Sammlung (ex coll. Forel). Ich betrachte sie alle als Neotypen.

Maennchen. — [Folgende Beschreibung bezieht sich auf *klugi* s. str. und basiert auf Ex. von Grenada, B.W.I.] Laenge 10 mm. Kopf (Taf. 40 Fig. 6): Breite 1,56 mm, Hoehe (incl. Clypealzaehne) 0,92 mm, Stirnbreite 0,8 mm. Occiput abgestutzt, Postocularregion nicht geschwollen. Augen relativ gross, stark konvex, Laenge 0,68 mm, Breite 0,64 mm. Ocellendreieck erhaben. Breite des vorderen Ocellus 0,24 mm, Abstand der hinteren 0,4 mm, vom Auge 0,08 mm, vom vorderen 0,12 mm. Mandibeln schwach gebogen, Laenge 0,76 mm. Clypealzaehne spitz, der Abstand ihrer Spitzen betraegt etwa 1/4 des Vorderrandes (0,28 mm). Stirnleisten vorne flach, annaehernd parallel. Jederseits von dem vorderen Ocellus ein erhabener Tuberkel mit einem stumpfen Zahn (am besten von oben sichtbar). Stirnseiten bis zu den seitlichen Ocellen tief eingedrueckt. Scapus etwas abgeflacht, 0,64 mm, die seitlichen Ocellen nicht ueberragend. Geissel schlank, annaehernd gleichbreit, Laenge 3,6 mm, 2. Glied etwa gleich 2/3 des dritten. Thorax vorn stark vorgewoelbt, Laenge 3,2 mm, Breite 1,48 mm. Scutellum ohne Furche. Epinotum abgestutzt. Petiolus: Breite 1,12 mm, Laenge 0,68 mm. 1. Tergit breiter als der Petiolus. Schenkel maessig verdickt; Femur I Laenge 1,04 mm (Breite 0,24 mm), Femur III Laenge 1,36 mm (Breite 0,28 mm), Hintertibie 1,2 mm. Krallen sehr fein gezaehnt. Fluegel (Taf. 76 Fig. 2) 8,8 mm, Breite 3,1 mm; Trennungsader zwischen den beiden

Cubitalzellen gerade, nahe beim Stigma in die Radialis muendend; der Nervus recurrens muendet auf der Mitte, dahinter ist die Cubitalis nicht verdickt; Apikalast der Cubitalis gerade. Subgenitalplatte (Taf. 51 Fig. 16) schmal, mit 2 Zaehnen. Stipes (Taf. 51 Fig. 10) mit hakenfoermigem Apikalzahn und subapikaler konvexer Anschwellung am Dorsalrand. Volsellen einfach. Sagitten mit subquadratischen Basalfluegen (wie Taf. 51 Fig. 5). — Schwach glaenzend, hellgelb behaart. Kopf reichlich maessig lang behaart, laengere Haare am Clypeus und an den Mandibeln. Thorax und Gaster dicht anliegend pubescent, die Haare an den Thoraxseiten, am Scutellum und am Epinotum laenger. Alle Schenkel, besonders die vorderen, lang behaart; Tibien kurz schraeg behaart; Scapus mit ziemlich langen schraegen Haaren. Faerbung hell rotbraun; Clypeus, Mandibeln, Seiten des Thorax, Beine und Gaster mehr rotgelb. Fluegel etwas gebraeunt.

Arbeiter und Weibchen unbekannt. Dass *antillanus* For. der Arbeiter von *klugi* ist, wie Forel (1897) vermutet, halte ich nicht fuer wahrscheinlich.

Geographische Verbreitung. — Kleine Antillen: St. Vincent und Grenada, B.W.I.

Untersuchtes Material. — 2 Ex. (ex coll. Forel) von Grenada, B.W.I., bezettelt "Balthazar (Windward), H. H. Smith May 3, came to light".

Diskussion. — *N. klugi* wurde dem Direktor des Zoolog. Museums in Berlin Joh. Chr. Friedr. Klug (1774-1856) gewidmet. Sie weicht von den Arten der 1. Untergruppe (*guerini*, etc.) ab durch die Bildung der Stirnleisten und der Genitalien. *N. klugi* steht *imbellis* Em. am naechsten, unterscheidet sich aber durch die spitzeren Clypealzaehne, die spitzeren Stirnhoecker, den breiteren Thorax, die laengere Behaarung (besonders der Beine), sowie durch Einzelheiten der Genitalien und des Fluegelgeaeders.

Neivamyrmex klugi distans Borgmeier ♂

(Taf. 40 Fig. 5; Taf. 51 Fig. 5-6, 13-14, 16, 19; Taf. 76 Fig. 3)

Neivamyrmex klugii distans Borgmeier, 1953 p. 32 (Maennchen; Costa Rica, etc.).
Eciton (Acamatus) klugi v. *imbellis*, Borgmeier 1939 p. 416 [nec Emery].
Eciton (Neivamyrmex) klugi v. *imbellis*, Borgmeier 1948 p. 197 [nec Emery].

Typenlokalitaet: Hamburgfarm, Costa Rica.

Maennchen. — Laenge 10-11,5 mm. Kopf (Taf. 40 Fig. 5): Breite 1,64 mm, Hoehe 0,88 mm, Stirnbreite 0,92 mm. Augen: Laenge 0,6 mm, Breite 0,56 mm. Breite des vorderen Ocellus 0,24, Abstand der hinteren unter sich 0,44 mm, vom Auge 0,12 mm, vom vorderen 0,16 mm. Mandibeln

0,92 mm. Clypealzaehne weiter entfernt, etwa gleich 1/3 des Vorderrandes (0,44 mm). Scapus die seitlichen Ocellen etwas ueberragend, Laenge 0,68 mm. Geissel 3,8 mm. Thorax: Laenge 3,4 mm, Breite 1,72 mm. Petiolus: Breite 1,2 mm, Laenge 0,72 mm. Femur I Laenge 1,08 mm (Breite 0,24 mm), Femur III Laenge 1,48 mm (Breite 0,28 mm), Hintertibie 1,2 mm. Fluegel (Taf. 76 Fig. 3): Laenge 9 mm, Breite 3 mm; Trennungsader zwischen den beiden Cubitalzellen gebogen, sie muendet etwa auf der Mitte zwischen Stigma und 2. transverso-cubitalis; der Nervus recurrens muendet etwas vor der Mitte; Endast der Cubitalis etwas abgebogen. Genitalien (Taf. 51) sehr aehnlich denen von *klugi*.

Arbeiter und Weibchen unbekannt.

Geographische Verbreitung. — Costa Rica, Panama, Bolivien.

Untersuchtes Material. — Holotype und 18 Paratypen (die Fundorte siehe unten bei der Originalbeschreibung).

Diskussion. — Die von mir als *distans* beschriebene Form ist eine geographisch und morphologisch gut differenzierte Unterart oder Rasse von *klugi*. Ich habe sie frueher mit *imbellis* Em. verwechselt. Die Unterschiede von *klugi* s. str. sind folgende: die Clypealzaehne stehen weiter unter sich entfernt, die Mandibeln sind laenger, die Stirn ist breiter, der Abstand der seitlichen Ocellen com Augenrand ist groesser, der Scapus ist laenger (bei *klugi* s. str. ueberragt er nicht die seitlichen Ocellen), die Augen sind kleiner, und das Fluegelgeaeder ist verschieden (bei *klugi* s. str. muendet die erste transverso-cubitalis naeher beim Stigma).

Originalbeschreibungen

Labidus klugii Shuckard (1840). — "Length 4½ lines. Expansion of the wings 8¾ lines. Rufo-testaceous, pubescens; vertice, thoracis dorso et stigmate badiis; clypeo tuberculis binis acutis instructis et pedunculo transverso quadrato subconvexo. Reddish castaneous with the vertex, dorsal portion of the thorax and scutellum, as also the stigma of the wing and the extreme base of the intermediate segments of the abdomen, dark castaneous. Head having the antennae very long and slender, the scape scarcely one-seventh the length of the organ; the ocelli placed in a curve upon the vertex, the posterior pair situated close to the margin of the eyes; the facial carinae less prominent than usual, and terminating by the side of the anterior ocellus; the clypeus armed with two acute and prominent tubercles, the space between which and the mandibles narrow; the latter moderate and very slender. Thorax very gibbous in front, and at the scutellum, the latter fringed laterally; metathorax slightly convex; superior wings with their marginal cell regularly lanceolate and rather larger than either of the two first submarginals; the radial nervure rounded and not angulated; the first submarginal rather larger than the second, the transverso-cubital nervure that separates them being straight; the recurrent nervure received at about one half the length of the second submarginal cell, and the cubital nervure beyond its insertion not thickened; legs very short and slender. Abdomen with the base of the intermediate segments slightly constricted; the peduncle rather narrower than the following segment, transverse quadrate, the posterior angles slightly rounded, plane above, with a

slight convexity in the centre of its apex; the apex of the terminal segment less vertical than usual, but much compressed and fissile; the sexual organ protruding in the form of a deeply emarginate plate, the sides of which are acuminated in two prominent teeth, and beneath from the emargination it is canaliculated. — In my own collection. This species is from St. Vincent's in the West Indies, where it was collected by the late Rev. Lansdown Guilding, from whose collection I purchased it. It is remarkably distinguished from all the others by the two teeth of the clypeus and the length and slenderness of the antennae, besides other differences".

Neivamyrmex klugii distans Borgmeier (1953). — "Maennchen. Diese Rasse, von mir (1939, p. 416) faelschlich als v. *imbellis* Em. bezeichnet, unterscheidet sich von *klugii* Shuck. durch breitere Stirn, kleinere Ocellen und den groesseren Abstand zwischen den beiden Zaehnen am Vorderrand des Clypeus; dieser Abstand betraegt 1/3 des Vorderrandes, bei *klugii* nur 1/4. Genitalien sehr aehnlich. Subgenitalplatte ohne Mittelzahn. Fluegel stark gebraeunt; der Nervus recurrens muendet in die 2. Cubitalzelle etwas vor der Mitte; hinter der Muendung ist die Cubitalis nicht verdickt. Laenge circa 10-11 mm. — Holotype und 7 Paratypen (meine Sammlung) von Hamburgfarm, Sta. Clara Prov., Costa Rica, F. Nevermann leg. 10.V.26; 3 Paratypen (U.S.N.M.), ibidem, 1.-2.VI.26; 2 Paratypen (meine Sammlung) von Tortuguero, C. Rica, Nevermann 28.IV.28; 1 Paratype (U.S.N.M.) von Parismina, C. Rica, 20.VI.25; 4 Paratypen von Barro Colorado Island, Dr. Schneirla leg., 24. u. 26.V.46, 1.II.48 (Coll. Schneirla); 1 Paratype (Coll. Emery) von Bolivien, Staudinger".

Neivamyrmex imbellis (Emery) ♂

(Taf. 40 Fig. 8; Taf. 51 Fig. 15, 18, 24; Taf. 76 Fig. 4)

Eciton (Acamatus) klugi var. *imbellis* Emery, 1900a p. 519 (Maennchen; Peru); 1910 p. 26.
Neivamyrmex imbellis, Borgmeier 1953 p. 7.

Holotype: Maennchen (Mus. Wien), bezettelt "Peru, Radosz[kowsky], Coll. Mayr".

Maennchen. — [Holotype] Laenge 9 mm. Kopf (Taf. 40 Fig. 8): Breite 1,56 mm, Hoehe (incl. Clypealzaehne) 0,96 mm, Stirnbreite 0,92 mm. Occiput abgestutzt. Augenlaenge 0,72 mm, Breite 0,6 mm. Ocellen gross, die seitlichen nahe dem Augenrand, Breite des vorderen 0,26 mm, Abstand der hinteren unter sich 0,46 mm, vom Auge 0,08 mm, vom vorderen Ocellus 0,16 mm. Mandibeln schmal, 0,76 mm lang, gleichmaessig

gebogen. Clypealzaehne flach und stumpf, apikal abgerundet, ihr Abstand betraegt 0,32 mm. Stirnleisten vorn niedrig. Vor dem vorderen Ocellus jederseits ein schraeger abgerundeter Tuberkel (ohne Zahn). Stirnseiten nicht eingedrueckt. Scapus die seitlichen Ocellen nicht ueberragend, Laenge 0,6 mm. Geissel gleichbreit, Glied 1-8 etwa 2,2 mm lang, der Rest abgebrochen, 2. Glied kuerzer als das dritte. Thorax schlank, vorn wenig vorgewoelbt, Laenge 3,12 mm, Breite 1,32 mm. Scutellum ohne Furche. Petiolus: Breite 1 mm, Laenge 0,68 mm. Beine schlank, Schenkel wenig verdickt. Femur I Laenge 1,04 mm (Breite 0,23 mm), Femur III Laenge 1,44 mm (Breite 0,24 mm), Hintertibie 1,2 mm. Fluegel (Taf. 76 Fig. 4) 8,3 mm, Breite 2,9 mm, Trennungsader zwischen den beiden Cubitalzellen gerade; der Nervus recurrens muendet in der Mitte, dahinter ist die Cubitalis kaum merklich verdickt. Subgenitalplatte mit 2 Zaehnen. Stipes (Taf. 51 Fig. 15) aehnlich dem von *klugi*. Volsellen einfach. Sagitten (Taf. 51 Fig. 24) basal subquadratisch. — Schwach glaenzend. Kopf zerstreut kurz behaart, laengere Haare am Occiput; Scapus kurz pubescent. Thorax mit anliegender weisslicher Pubescenz, die auf dem Dorsum kuerzer, an den Seiten laenger ist. Gaster kurz pubescent. Alle Beine sehr kurz schraeg behaart. Faerbung rotbraun, Kopf schwarz, Segmentgrenzen rotgelb. Fluegel gelbgrau getruebt, Adern hellbraun.

Arbeiter und Weibchen unbekannt.

Geographische Verbreitung. — Peru.

Untersuchtes Material. — Holotype, von "Peru", Radoszkowsky leg.

Diskussion. — *N. imbellis*, von Emery als Varietaet von *klugi* beschrieben, ist von dieser sicher specifisch verschieden. Die Clypealzaehne sind am Apex deutlich etwas konvex, die Stirntuberkel sind abgerundet und weisen keinen Zahn auf, die Stirnseiten sind nicht eingedrueckt, der Thorax ist schmaler, die Behaarung der Beine ist viel kuerzer, und das Geaeder ist etwas verschieden.

Originalbeschreibung

Eciton klugi var. *imbellis* Emery (1900). — "Il Sig. Mayr mi ha mandato in esame un esemplare maschio proveniente dal Perù, sul quale istituisco la nuova varietà. Esso differisce dal tipo pel torace più stretto, e particolarmente per le sporgenze del clipeo molto meno pronunziate, più ottuse. Larghezza del torace $1^1/_3$ mm. (nel tipo 1½ mm.)".

Neivamyrmex planidens Borgmeier ♂

(Taf. 40 Fig. 7; Taf. 51 Fig. 4, 12, 20; Taf. 76 Fig. 1)

Neivamyrmex planidens Borgmeier, 1953 p. 31, fig. 21, 28-29 (Maennchen; Balzapamba, Ecuador).

Holotype: Maennchen (CTB), von Balzapamba, Ecuador; R. Haensch leg.

Maennchen. — Zur Originalbeschreibung genuegt es, folgendes hinzuzufuegen: Laenge 12 mm. Kopf (Taf. 40 Fig. 7): Breite 1,8 mm, Hoehe (incl. Clypealzaehne) 1,12 mm, Stirnbreite 1,2 mm. Augenlaenge 0,68 mm, Breite 0,64 mm. Breite des vorderen Ocellus 0,21 mm, Abstand der hinteren unter sich 0,48 mm, vom Auge 0,24 mm, vom vorderen Ocellus 0,2 mm. Mandibeln 0,92 mm. Abstand der Clypealzaehne 0,32 mm. Scapus 0,72 mm. 2. Geisselglied verdickt, deutlich kuerzer als das folgende; Glied 3-12 abgebrochen. Thorax: Laenge 3,6 mm, Breite 1,8 mm. Petiolus: Breite 1,4 mm, Laenge 0,8 mm. Femur I Laenge 1,12 mm, Femur III Laenge 1,6 mm, Hintertibie 1,4 mm. Fluegel (Taf. 76 Fig. 1) 10,3 mm, Breite 3,5 mm, stark gebraeunt, mit dunklen Adern; Trennungsader zwischen den beiden Cubitalzellen gerade, 2. Cubitalzelle am Anfang sehr spitz.

Geographische Verbreitung. — Ecuador.

Untersuchtes Material. — Holotype von Balzapamba, Ecuador; R. Haensch leg.

Diskussion. — *N. planidens* ist eine sehr charakteristische Art, die sich von *klugi* leicht unterscheidet durch die grubenartig punktierte Stirn, die abgerundeten Querwuelste ueber den Fuehlergruben, die breit abgerundeten Clypealzaehne, die schwarze Faerbung, die stark gebraeunten Fluegel und das Geaeder.

Originalbeschreibung

Neivamyrmex planidens Borgmeier (1953). — "Maennchen. Kopf ohne Mandibeln breiter als boch (5:3). Augen maessig gross, stark konvex. Ocellendreieck erhaben; der Abstand der seitlichen Ocellen vom oberen Augenrand ist groesser als ihr Durchmesser. Stirnleisten kurz, wenig erhaben. Stirnfeld eingedrueckt. Fuehlergruben tief, oben durch einen stumpfen Querkiel abgeschlossen, der schraeg zum Augenrand ansteigt und vor dem vorderen Ocellus jederseits einen stumpfen zahnartigen

Hoecker bildet. Mandibeln wie bei *klugii* Shuck., gleichmaessig gebogen und allmaehlich verjuengt. Schaft nicht verdickt, etwa bis zum oberen Augenrand reichend. Occiput konkav. Pronotum nicht vorgewoelbt. Scutellum ohne Mittelfurche. Epinotum gerade abgestutzt. Petiolus schmaler als das 1. Gastersegment, vorn etwas konkav und schraeg abgestutzt, oben mit konvexer Erhebung, Hinterecken nicht verlaengert. Subgenitalplatte mit 2 Zaehnen, in der Mitte konkav, ohne Zahn. Genitalien sehr aehnlich denen von *klugii* Shuck. Stipes apikal mit kurzem gekruemmten Haken und tiefer Ausbuchtung; Volsellen einfach. Beine sehr kurz, Tibie II nur wenig laenger als I, Metatarsus III circa 2/3 der Hinterschiene. Fluegel stark gebraeunt; der Nervus recurrens muendet in die 2. Cubitalzelle auf der Mitte; hinter der Muendung ist die Cubitalader nicht verdickt. — Faerbung schwarz, mit rotbraunen Reflexen. Koerper m.o.w. glaenzend. Stirn in der Mitte und zwischen den Ocellen grob punktiert. Behaarung relativ kurz an den Mandibeln und am Clypeus, laenger auf der Unterseite des Kopfes. Scapus zerstreut punktiert, mit sehr kurzer Pubescenz. Thorax mit haartragenden Punkten; an den Seiten ist die Behaarung laenger. Hinterleib pubescent. Schenkel und Schienen mit schraegen gelben Haaren. — Laenge circa 12 mm, Fluegel 10 mm. Holotype in meiner Sammlung, von Balzapamba, Ecuador, R. Haensch leg. — Anmerkung: Die Art gehoert in die Gruppe *klugii* Shuck. und *imbellis* Em., unterscheidet sich aber durch die schwarze Faerbung, die grob punktierte Stirn, durch die breiten Zaehne am Vorderrand des Clypeus, etc.".

Neivamyrmex: Gruppe XI

Diese Gruppe, von der nur Maennchen bekannt sind, ist sehr homogen. Sie umfasst sechs kleine oder mittelgrosse Arten, die durch die kurzen relativ geraden, nur hinter der Mitte schwach nach innen gebogenen Mandibeln charakterisiert sind. Der Petiolus ist fast quadratisch. Die Genitalien sind sehr aehnlich: die Subgenitalplatte weist 3 Zaehne auf; die Sagitten sind laenglich, die Volsellen einfach. Die Fluegel sind breit, und die Cubitalis ist nicht verdickt.

Die Arten sind folgende:

romandi (Shuckard)
vicinus Borgmeier
sulcatus (Mayr)
genalis Borgmeier
tenuis Borgmeier
perplexus Borgmeier

Neivamyrmex romandi (Shuckard) ♂

(Taf. 41 Fig. 10; Taf. 52 Fig. 2-3, 8-9, 13, 16, 18; Taf. 77 Fig. 1-2)

Labidus romandii Shuckard, 1840 p. 261 (Maennchen; "Brazil", Swainson leg.). — Westwood 1842 p. 78 (Canga, Goiás; Burchell leg. 4.XI.28). — Fr. Smith 1859 p. 9, pl. 2 fig. 7 (Brasil).
Eciton (Acamatus) romandi, Emery 1900a p. 516, 525, fig. 23 (Brasil, Paraguay); 1905 p. 111 (Misiones); 1910 p. 27. — Santschi 1916 p. 268 (Santiago del Estero; Misiones); 1921 p. 93 (Santiago del Estero). — Gallardo 1920 p. 385, fig. 33 (Tucumán; Santiago del Estero; Bolivia). — Borgmeier 1923 p. 48 (Pernambuco).
Eciton (Neivamyrmex) romandi, Borgmeier 1948c p. 463 (Tucumán).
Neivamyrmex romandii, Borgmeier 1953 p. 9, 15.
Eciton (Acamatus) Meishaemeri subsp. *Des Artsi* Forel, 1907 p. 2 (Maennchen; Puerto Max, Paraguay).

Holotype: Maennchen (Brit. Museum, London), von "Brazil", Swainson leg. Das Exemplar ist ohne Kopf, stimmt aber sonst mit meinen Exemplaren von Pernambuco ueberein. Ich bestimme Recife als Typenlokalitaet. Ueber die Reisen Swainson's in Brasilien siehe oben bei *pertyi.*

Maennchen. — [Ex. von Tapera, Pernambuco] Laenge 7,5-8 mm. Kopf (Taf. 41 Fig. 10): Breite 1,36 mm, Hoehe 0,84 mm; Stirn hoeher als breit (Breite 0,68 mm). Occiput abgestutzt, Postocularregion im Profil hinter den Augen wenig vortretend. Augen gross, Laenge 0,64 mm, Breite 0,56 mm. Ocellendreieck erhaben. Ocellen sehr gross, Breite des vorderen 0,28 mm, Abstand der hinteren 0,44 mm, vom Auge 0,04 mm, vom vorderen 0,12 mm. Mandibeln kuerzer als die Augen, Laenge 0,56 mm, relativ gerade, vor dem Apex etwas nach innen gebogen und etwas verjuengt. Stirnleisten erhaben, unten geschaerft und konvergierend, oben abgerundet und divergierend, fast bis zu den seitlichen Ocellen reichend. Mittelfurche deutlich. Scapus gerade, maessig verdickt, Laenge 0,48 mm. Geissel 3 mm, fast gleichbreit, Glied 1-3 verhaelt sich etwa wie 2,5 : 3 : 5. Thorax vorn wenig vorgewoelbt, Laenge 2,72 mm, Breite 1,2 mm. Scutellum ohne Furche. Postscutellum vorragend, von oben sichtbar. Basalflaeche des Epinotums relativ lang, absteigende Flaeche abgestutzt. Petiolus subquadratisch, Breite 0,88 mm, Laenge 0,72 mm, oben mit konvexer Erhebung. 1. Tergit breiter als der Petiolus. Beine kurz, Schenkel wenig verdickt. Vorderschenkel 0,8 mm, Hinterschenkel 1,12 mm, Hinterschiene 1 mm. Krallen sehr fein gezaehnt. Fluegel (Taf. 77 Fig. 1-2): Laenge 7,5 mm, Breite 3 mm; Trennungsader zwischen den beiden Cubitalzellen etwas gebogen; der Nervus recurrens muendet ungefaehr auf der Mitte, dahinter ist die Cubitalis nicht verdickt. Subgenitalplatte (Taf. 52 Fig. 13) mit 3

Zaehnen. Stipes (Taf. 52 Fig. 8) laenglich, apikal konvex und etwas verbreitert. Volsellen einfach (Taf. 52 Fig. 16, 18). Sagitten (Taf. 52 Fig. 2-3) mit schmalen Basalfluegeln. — Schwach glaenzend. Kopf zerstreut kurz behaart, laengere Haare am Clypeus, an der Basis der Mandibeln und auf der Unterseite. Thorax und Gaster anliegend pubescent. Thorax scharf punktiert, Punktierung des Gaster feiner. Beine schraeg behaart, Vorderschenkel mit laengeren Haaren. Faerbung rotgelb, oberer Teil der Stirn und Occiput schwarzbraun. Fluegel gelbgrau getruebt, Adern hellbraun, Stigma schwarz.

Arbeiter und Weibchen unbekannt.

Geographische Verbreitung. — Brasilien (Natal, Pernambuco, Goiás, Mato Grosso), Paraguay, Argentinien (Misiones, Tucumán, Jujuy, Salta, Santiago del Estero, Córdoba), Bolivien.

Untersuchtes Material. — 62 Ex. Brasilien, Natal [Green IV.1921]. Pernambuco: Tapera [Pickel 18.IV.29, II.30]. Goiás: Canga [Burchell 24.XI.28, Mus. Oxford]. Mato Grosso: Maracaju [Shannon & Lane III.37]; Fazenda Murtinho [Spitz XII.29]; Salobra [Com. I.O.C. III.40]; Poconé [Valette]. — Paraguay: Estancia Postillon, Puerto Max, Rio Paraguay [Louis Des Arts; Typen von *desartsi* For.]; Colonia Ferienheim, Chaco [Podtiaguin XII.47]. — Argentinien, Córdoba: Alta Gracia [Bruch III.21, IV.20]; Dep. Calamuchita, El Sauce [Viana XI.38]. Santiago del Estero [Wagner Nr. 1411]; Colonia Dora [Prosen X.39]. Salta: Pocitos [Martinez I.50]. Tucumán: [Kusnezov 10.II.48; Jaynes 28.XII.29]; El Tajamar [Sirlin I.48]. Jujuy: Huaico Hondo [Prosen I.51]; Ledesma [Kusnezov XII.48]. — Bolivien: Buenavista [Prosen X.49].

Variation. — Einige Exemplare von Mato Grosso (Maracaju), Tucumán, Jujuy, Córdoba und Bolivien sind laenger und messen bis 10 mm. Die Laenge variiert aber bei Exemplaren derselben Lokalitaet, wie ich an 15 Ex. von Dep. Calamuchita festellen konnte. Die Augengroesse ist auch etwas variabel. Bei den Ex. von Maracaju scheinen die Mandibeln etwas schmaler und apikal mehr zugespitzt zu sein. Die Variation der Fluegellaenge geht aus Fig. 1-2 auf Taf. 75 hervor; der Nervus recurrens muendet zuweilen etwas vor der Mitte, zuweilen dahinter. Einen Fall von anomaler Fluegeladerung (mit 4 Cubitalzellen) erwaehnt Westwood (1842).

Diskussion. — *N. romandi,* dem franzoesischen Entomologen Mons. Balthasar E. Romand (gest. ?1860) gewidmet, steht *vicinus* am naechsten, unterscheidet sich aber durch schmalere Stirn, groessere Augen, groessere Ocellen, geringeren Abstand der seitlichen Ocellen vom Auge und Einzelheiten des Geaeders.

Synonymie. — Von *N. melshaemeri* subsp. *desartsi* For. konnte ich die Type (Mus. Genf) und eine Cotype untersuchen. Es handelt sich ohne Zweifel um *romandi,* und zwar um kleine Exemplare, die sich von dem Ex. von Pernambuco kaum unterscheiden. Die Augenlaenge betraegt 0,6 mm; die seitlichen Ocellen beruehren fast den Augenrand; die Genitalien sind praktisch identisch (s. Taf. 52).

Originalbeschreibungen

Labidus romandii Shuckard (1840). — "Length 4½ lines. Expansion of the wings 7¾ lines. Rufo-testaceous, subpubescens; vertice badio, stigmate alarum brunneo-fusco et pedunculo abdominis quadrato-convexo. Reddish testaceous, subpubescent. Head having the vertex dark castaneous, on which the ocelli are in a curve and very large, the posterior pair placed rather laterally and near the margin of the eyes; the facial carinae small and rounding off to the sides of the anterior ocellus; antennae moderately long, the scape very short, the flagellum not thickest at the base; mandibles short and slender, leaving but a small narrow space between them and the clypeus. Thorax slightly gibbous in front; the scutellum not gibbous, rather flattened above; metathorax rounded; superior wings with their nervures very slender and brown, the stigma dark brown; the marginal cell lanceolate, larger than either of the two first submarginals, and slightly acuminated beyond the apex of the second, which is less than the first, from which it is separated by a nearly straight transverse-cubital nervure; the recurrent nervure inserted in the centre of the second submarginal cell, and the cubital nervure thickened merely at the junction; legs short and slender. Abdomen with the base of the intermediate segments constricted, the terminal ones slightly compressed; the peduncle quadrate, slightly convex, narrower than the second segment, which is also a little narrower than the third; the two last segments slightly laterally compressed, and the apex of the terminal one very much compressed and fissile; the sexual organ protruding as usual. In my own collection. — This species was also captured by Mr. Swainson in the Brazils. I have dedicated it, as a small tribute of respect, to Mons. de Romand, an ardent lover of the Hymenoptera, whose rich collection would, I expect, yield other species had I the opportunity of examining it. The present is singularly distinguished by the form of the peduncle, the compression of the segments, and the proportionate differences between the second and third; its small mandibles are also of a very peculiar character".

Eciton (Acamatus) melshaemeri subsp. *desartsi* Forel (1907). — "Maennchen. Laenge 8,7 mm. Kiefer kuerzer und etwas dicker als beim Arttypus. Kopf hinten leicht konvex und nicht konkav. Sowohl die hinteren wie die vorderen Kopfecken sind viel weniger scharf und rechteckig, mehr gerundet und fliehend, obwohl die hinteren noch deutlich sind. Das Mesonotum ueberragt vorn das Pronotum etwas staerker. Die Basalflaeche des Metanotums geht gerundeter in die abschuessige Flaeche ueber. Stielchen viel schmaeler, kaum breiter als lang, mit weniger scharfem Rand. Schienen an der Basis etwas verduennter. Mesothorax in der Mitte etwas weniger verbreitert. Das ganze Tier etwas schmaechtiger, graziler gebaut. Punktierung schaerfer, am Hinterkopf scharf, viel reichlicher und

groeber als beim Arttypus. Die anliegende Behaarung ist dagegen viel kuerzer und feiner. Die Behaarung der Beine etwas abstehender. Farbe gelbbraun, etwas dunkler als beim Arttypus; Kopf schwarzbraun. Fluegel viel heller als beim Typus der Art und mit schaerferen, dunkler gefaerbten Rippen und Randmal. Ihr Farbenhauch ist jedoch (obwohl viel schwaecher) von einer dunkleren Nuance (mehr schwarzbraun; beim Arttypus mehr gelbbraun). — Estancia Postillon, Puerto Max am Rio Paraguay, N. Paraguay (Louis Des Arts jun.) 9. Maerz 1905. Vielleicht ist es eine eigene Art. Doch waere zu ihrer genaueren Feststellung mehr Material noetig".

Neivamyrmex vicinus Borgmeier ♂

(Taf. 41 Fig. 11; Taf. 52 Fig. 1, 7, 17; Taf. 78 Fig. 2)

Neivamyrmex vicinus Borgmeier, 1953 p. 35, fig. 24 (Maennchen; Campinas, Goiás).

Typen: Holotype und 4 Paratypen (CTB), von Campinas, Goiás; Borgmeier leg. 10.I.34.

Maennchen. — Zur Originalbeschreibung ist folgendes hinzuzufuegen: Laenge 9-9,5 mm. Kopf (Taf. 41 Fig. 11): Breite 1,24 mm, Hoehe 0,76 mm, Stirnbreite 0,8 mm. Augen rundlich, Laenge 0,52 mm, Breite 0,48 mm. Ocellen relativ klein, Breite des vorderen 0,2 mm, Abstand der hinteren 0,36 mm, vom Auge 0,18 mm, vom vorderen Ocellus 0,12 mm. Mandibeln so lang wie die Augen (0,52 mm). Scapus 0,4 mm. Geissel 3 mm, gleichbreit, Glied 1-3 verhalten sich proportionell ungefaehr wie 2,5 : 3 : 4. Thorax vorn wenig vorgewoelbt, Laenge 3 mm, Breite 1,48 mm. Postscutellum nur wenig vorgezogen, von oben nur ein schmaler Streifen sichtbar. Petiolus: Breite 0,84 mm, Laenge 0,68 mm. Schenkel wenig verdickt, Vorderschenkel 0,88 mm, Hinterschenkel 1,08 mm, Hintertibie 1 mm. Fluegel (Taf. 78 Fig. 2) 7,3 mm, Breite 2,8 mm; Trennungsader zwischen den beiden Cubitalzellen fast gerade, 2. Cubitalzelle apikal verschmaelert, Endast der Radialis nach aussen konkav. Stipes (Taf. 52 Fig. 7) am Dorsalrand gewellt.

Arbeiter und Weibchen unbekannt.

Geographische Verbreitung. — Brasilien: Goiás.

Untersuchtes Material. — Holotype und 4 Paratypen, von Campinas, Goiás, Borgmeier leg. 10.I.34.

Diskussion. — *N. vicinus* steht *romandi* so nahe, dass man geneigt sein koennte, sie nur als Unterart anzusehen. Solange die geographische Verbreitung beider Formen nicht besser bekannt ist, und solange die Arbeiter nicht vorliegen, halte ich es fuer besser, *vicinus* als Art zu fuehren. Die morphologischen Unterschiede sind: breitere Stirn, kleinere Augen, kleinere Ocellen, Abstand der seitlichen Ocellen vom Auge, mehr abgerundetes Scutellum, weniger vortretendes Postscutellum, Form des Stipes und Einzelheiten im Fluegelgeaeder.

Originalbeschreibung

Neivamyrmex vicinus Borgmeier (1953). — "Maennchen. Kopf aehnlich wie bei *romandii* Sh. gebildet, aber Stirn breiter, Ocellen und Augen kleiner; der Abstand der seitlichen Ocellen vom Augenrand ist ungefaehr gleich ihrem Durchmesser. Postocularregion etwas geschwollen. Scapus den seitlichen Ocellus nicht erreichend; zweites Geisselglied etwa gleich 2/3 des dritten. Mandibeln genau so wie bei *romandii* gebildet. Thorax 2mal so lang wie breit. Pronotum nicht vorgezogen. Scutellum ohne Mittelfurche. Metanotum unter dem Scutellum hervorragend, von oben sichtbar. Basalflaeche des Epinotums mit sehr seichtem breitem Eindruck in der Mitte. Petiolus wie bei *romandii*, nur wenig breiter als lang, subquadratisch. Subgenitalplatte mit 2 spitzen Zaehnen und 1 kurzen Mittelzahn. Genitalien sehr aehnlich denen von *romandii*. Stipes am Dorsalrand mit 2 schwachen Ausbuchtungen. Volsellen einfach. Beine duenn und kurz. Alle Schenkel auf der distalen Haelfte verdickt. Fluegel etwas gelbbraun getruebt, Stigma und Adern dunkelbraun. Der Nervus recurrens muendet in die 2. Cubitalzelle etwas vor der Mitte; dahinter ist die Cubitalis nicht verdickt. — Glaenzend. Stirn und Occiput schwarz, Vorderrand der Stirn und Rest des Koerpers sowie die Anhaenge rotgelb, Thorax dorsal dunkler, hellbraun. Maessig lange Haare am Clypeus und an der Basis der Mandibeln, an den Hueften und ventral am Petiolus, an den Hinterraendern der Abdominalsternite sowie am 6. Segment. Dorsum des Thorax und Gaster kurz pubescent. Schenkel und Schienen mit kurzen schraegen Haaren. Laenge circa 9-10 mm, Fluegel 7,5 mm. Holotype und 4 Paratypen (in meiner Sammlung) von Campinas, Goiás, Borgmeier leg. 10.I.1934, am Licht. — Anmerkung: Die Art steht *romandii* Shuck. aeusserst nahe, unterscheidet sich aber durch die breitere Stirn, die kleineren Augen und Ocellen, etc.".

Neivamyrmex sulcatus (Mayr) ♂

(Taf. 41 Fig. 12; Taf. 43 Fig. 18; Taf. 52 Fig. 4, 10-11, 19-20; Taf. 77 Fig. 3-4)

Labidus sulcatus Mayr, 1868 p. 168 (Maennchen; Buenos Aires).
Eciton sulcatum, Berg 1890 p. 19 (Argentina; Uruguay).
Eciton (Acamatus) sulcatum, Emery 1900a p. 516, 525 (Argentina; Uruguay); 1910 p. 27. — Santschi 1912 p. 526 (Chaco, Santiago del Estero); 1916 p. 368 (Chaco); 1921 p. 92 (Misiones: San Ignacio; Troncal b. Salvina; Mendoza); 1931 p. 74 (Misiones). — Mann 1916 p. 422 (Paraíba). — Gallardo 1920 p. 388, fig. 34 (Mendoza; Pampa central; Córdoba). — Borgmeier 1923 p. 50 (Paraíba).
Eciton (Labidus) sulcatum, Bruch 1914 p. 216 (Buenos Aires).
Neivamyrmex sulcatus, Borgmeier 1953 p. 9.
Eciton (Acamatus) richteri Forel, 1913 p. 211 (Maennchen; Misiones, Mendoza).
Eciton (Acamatus) richteri var. *modificata* Forel, 1913 p. 212 (Rosário, Santa Fé). — Santschi 1916 p. 368 (Santa Fé: Rio Las Garzas). — Gallardo 1920 p. 390.
Eciton (Acamatus) iheringi, Santschi 1916 p. 368 (Santiago del Estero) [nec Forel]. — Gallardo 1920 fig. 35 [p. 392; Ex. von Santiago del Estero, Santschi det. *iheringi*].

Holotype: Maennchen (Mus. Wien), von Buenos Aires; Strobel leg. 1866.

Maennchen. — [Ex. von Olivos, Buenos Aires] Laenge 7,5-8,2 mm. Kopf (Taf. 41 Fig. 12): Breite 1,2 mm, Hoehe 0,68 mm, Stirnbreite 0,68 mm. Occiput abgestutzt, Postocularregion im Profil wenig vortretend. Augen: Laenge 0,52 mm, Breite 0,44 mm. Ocellendreieck erhaben. Ocellen gross, Breite des vorderen 0,24 mm, Abstand der hinteren 0,4 mm, vom Auge 0,08 mm, vom vorderen Ocellus 0,12 mm. Mandibeln 0,48 mm, dick und kurz, apikal wenig gebogen und ziemlich stumpf. Stirnleisten vorn maessig erhaben, geschaerft und genaehert, fast parallel, durch eine tiefe Furche getrennt; oben vor dem Ocellus stark erhaben und abgerundet, einen schraegen Kiel bildend, der den seitlichen Ocellus fast erreicht und vom vorderen Ocellus durch eine tiefe Furche getrennt ist; dieser Kiel erreicht nicht den Augenrand. Scapus 0,48 mm, die seitlichen Ocellen erreichend aber nicht ueberragend. Geissel 2,5 mm, ungefaehr gleichbreit, Glied 1-3 im Verhaeltnis von 2,5 : 3 : 4. Thorax schlank, Laenge 2,4 mm, Breite 1,2 mm. Scutellum flach, ohne Furche. Postscutellum vorragend, von oben sichtbar. Basalflaeche des Epinotums relativ lang, absteigende Flaeche abgestutzt. Petiolus subquadratisch, Breite 0,8 mm, Laenge 0,68 mm, oben konvex. Beine duenn und kurz, Schenkel maessig verdickt, Hinterschenkel 0,92 mm, Hintertibie 0,8 mm, Krallen sehr fein gezaehnt. Fluegel (Taf. 77 Fig. 3-4): Laenge 7 mm, Breite 2,7 mm; Trennungsader zwischen den beiden Cubitalzellen gebogen; der Nervus recurrens muendet etwas vor der Mitte, dahinter ist die Cubitalis nicht verdickt.

Subgenitalplatte mit 3 Zaehnen (Taf. 43 Fig. 18). Genitalien wie auf Taf. 52 (Fig. 4, 10-11, 19-20). — Glaenzend. Kopf spaerlich kurz behaart, laengere Haare am Clypeus. Thorax und Gaster kurz anliegend pubescent. Scapus und Beine kurz schraeg behaart. Faerbung rotgelb, Kopf oben und hinten gebraeunt. Fluegel hellgelb, Adern und Stigma blass.

Arbeiter und Weibchen unbekannt.

Geographische Verbreitung. — Argentiniën, Bolivien, Brasilien (S. Paulo, Mato Grosso, Paraíba).

Untersuchtes Material. — 80 Exemplare. Argentinien, Buenos Aires: Olivos [Bruch III.30]. Mendoza [Jensen-Haarup II.07]. Córdoba: [Weiser]; Alta Gracia [Bruch I.22, II.22, II.25, II.27, I.28]; El Sauce, Dep. Calamuchita [Viana XII.38]; Unquillo [Bruch Nr. 714]. Santa Fé: Rosario [Bruch; Cotype von var. *modificata*]. Misiones: Loreto [Ogloblin III.28]; S. Maria, Dep. Concepción [Viana 1943]. Catamarca: Masdo [Weiser III.21]; [Gomez I.28]; [Bruch, als var. *modificata*]. Salta: Pocitos [Martinez I.50]. La Rioja: [Nr. 23729, Mus. B. Aires]; Iliar [Gomez XI.34, V.32]. Santiago del Estero: [Bruch Nr. 406, *"iheringi"*]; Rio Salado [Gomez; Wagner 1909]; Tintin [Prosen I.39]. Jujuy: Huaico Hondo [Prosen I.51]; Pucapampa, Sta. Catalina [Bruch XII.1919]. San Luis: El Morro [Patridge I.48]. Tucumán: [Arnau II.51]; Concordia [Hayward]. — Bolivien: Cochabamba 2600 m [Zischka 1.XII.49]. — Brasilien, S. Paulo: Agudos [Kempf 15.XI.53]. Mato Grosso: Fazenda Murtinho [Spitz XII.29]. Paraíba: [Comissão Piscicultura Nordeste, 1933].

Variation. — Die Groesse ist etwas variabel, auch bei Ex. derselben Lokalitaet. Die Variation der Aderung geht aus Fig. 3-4 auf Taf. 75 hervor; der Fluegel von Misiones misst 7 mm, der von Cochabamba 8 mm. Der Scapus scheint bei kleinen Exemplaren (von La Rioja, etc.) etwas kuerzer und dicker, aber er erreicht immer die seitlichen Ocellen. Die Genitalien variieren wenig (s. Taf. 52).

Diskussion. — *N. sulcatus* steht *romandi* nahe und bewohnt fast dasselbe Gebiet. Sie unterscheidet sich aber durch die geringere Groesse, die stark erhabenen oberen Querleisten der Stirn, die hellen Fluegel, das Geaeder und die Form des Stipes.

Synonymie. — Die Type von *sulcatus* (Mus. Wien) konnte ich 1934 untersuchen. Sie stimmt genau mit meinen Exemplaren von Argentinien ueberein. *E. richteri* For. ist ein Synonym von *sulcatus*, wie Santschi (1916) bereits erkannte. Aber in derselben Arbeit bezieht sich Santschi auf Ex. von Santiago del Estero, die er faelschlich als *jheringi* determinierte; ich sah ein solches Ex. im Museum von Basel, und habe auch Dubletten

aus Coll. Bruch vor mir. Eines dieser Ex. benutzte Gallardo als Unterlage fuer die Zeichnung von *jheringi* (Gallardo 1920, Fig. 35). — Die var. *modificata* For. ist nicht haltbar. Bei der Beschreibung von *richteri* hat Forel die Laenge des Scapus uebertrieben ("dépassant distinctement les ocelles postérieurs"), bei *modificata* aber zu kurz angegeben ("n'atteignant pas même ou à peine l'ocelle antérieur"); bei beiden erreicht der Scapus die seitlichen Ocellen, genau wie Mayr angibt.

Originalbeschreibungen

Labidus sulcatus Mayr (1868). — "Mas: Long. corp. 7.5 mm., long. alae ant. 7 mm. Testaceo-rufus, occipite oculisque nigricantibus; dense flavido-pubescens pilis plerumque adpressis, ad scapum et abdomen postice atque ad pedes abstantibus; mandibulae curvatae; scapus ocellum lateralem attingens; laminae frontales fortiter elevatae, parallelae, sulcum frontalem profundum includentes, ante ocellum anticum extrorsum directae; ocelli in linea curvata siti; thorax altior quam latior, antice modice supra caput productus, postice truncatus; petiolus supra convexus, quadratus, abdomine vix angustiore, angulis anticis rotundatis, posticis rectangularibus paulo acuminatis; abdomen conico-cylindricum; pedes breves; alae costis testaceis, costae cubitalis ramo externo, cellulas cubitales separanti, sigmoideo, ramo interno pone insertionem costae recurrentis in cellulae cubitalis 2. medium vix incrassato. — Lectus in locis urbi Buenos Aires propinquis; anno 1866. — Str[obel]".

Eciton (Acamatus) richteri Forel (1913). — "Mâle. L: 7,2 mill. environ. Plus petit que le *minus*, à peine plus grand que le *Cloosae*. Les mandibules sont courtes, fort peu courbées, et larges à leur base comme le tiers de leur longueur, ne se croisant guère que sur un peu plus d'un tiers de leur longueur. Elles sont progressivement rétrécies jusqu'à l'extrémité, qui n'est pas très pointue. Tête (avec les yeux) un peu plus large que le thorax et deux fois plus large que longue, conformée du reste comme chez le *Lieselae* pour les arêtes frontales et les ocelles. Mais la tête n'est pas concave derrière; elle est obtusément tronquée avec un bord postérieur droit. Les arêtes frontales sont plus épaisses en haut et les scapes un peu plus longs, dépassant distinctement les ocelles postérieurs. Le premier article du funicule est aussi épais que long, le second à peine plus long et le troisième distinctement plus long qu'épais. Les suivants vont en s'allongeant et en s'amincissant. La partie postérieure épaissie et élevée en même temps des arêtes frontales qui se dirige vers les yeux en touchant presque l'ocelle postérieur donne à la tête un aspect très particulier. Pronotum moins horizontal que chez le *Lieselae*, dirigé en avant et en haut. Face déclive de l'épinotum subverticale; face basale presque horizontale. Noeud du pédicule presque carré, à peine plus large que long, convexe en dessus, derrière. Les cuisses sont un peu atténuées en avant, mais moins que chez *Lieselae*. Hanches larges, fortement excavées en haut pour recevoir la base des cuisses. — Sculpture et pilosité comme chez *Lieselae*, mais la ponctuation est un peu plus forte et la pilosité est plus courte et un peu oblique sur les membres, par contre un peu plus soulevée sur le thorax et la tête. Les yeux ont des poils courts et distincts, qu'on voit aussi chez le *Lieselae*. Les ailes dépassent légèrement l'abdomen. Couleur comme chez le *Lieselae*, mais les arêtes

frontales et les fossettes antennaires sont le plus souvent roussâtres, ce qui contraste avec le noir du reste de la tête. Les ailes sont jaunâtres comme chez le *Lieselae*. — Misiones, Argentine, Bruch (Richter leg.); Pedregal (Joergensen leg.), Mendoza (Joergensen leg.). Cette espèce est très différente de *Cloosae* For., par sa tête, etc. Les scapes sont bien plus longs et les mandibules bien plus épaisses et plus courtes que chez le *minus* Cresson".

Eciton (Acamatus) richteri var. *modificata* Forel (1913). — "M. Bruch a en outre récolté à Rosario, Prov. Santa Fé, une variété dont le scape est plus court, n'atteignant pas même ou à peine l'ocelle antérieur (var. *modificata* n. v.)".

Neivamyrmex genalis Borgmeier ♂

(Taf. 41 Fig. 6; Taf. 52 Fig. 5-6, 15; Taf. 78 Fig. 1)

Neivamyrmex genalis Borgmeier, 1953 p. 34. fig. 9 (Maennchen; Bolivien: Chaparé, Mapiri).

Typen: Holotype (CTB) von Chaparé, Bolivien [Zischka 25.II.4]9. 1 Paratype von Mapiri, Bolivien [Staudinger] (CTB). 1 Paratype von Bolivien (MCZ).

Maennchen. — Zur Originalbeschreibung ist folgendes hinzuzufuegen: Laenge 10 mm. Kopf (Taf. 41 Fig. 6): Breite 1,44 mm, Hoehe 0,8 mm, Stirnbreite 0,92 mm. Augen 0,6 mm, Breite 0,52 mm. Breite des vorderen Ocellus 0,2 mm, Abstand der hinteren unter sich 0,4 mm, vom Auge 0,2 mm, vom vorderen Ocellus 0,16 mm. Von den seitlichen Ocellen zieht eine deutliche Furche zum oberen Augenrand. Mandibeln 0,6 mm. Scapus 0,56 mm. Geissel 3,6 mm, fast gleichbreit, Glied 1-3 im Verhaeltnis von 3 : 4 : 6. Thorax: Laenge 3,2 mm, Breite 1,6 mm. Petiolus: Breite 0,96 mm, Laenge 0,76 mm. Vorderschenkel 1 mm. Mitteltibie 0,72 mm, mittlerer Metatarsus 0,48 mm, deutlich laenger als 1/2 Tibie. Hinterschenkel 1,4 mm, Hintertibie 1,12 mm. Krallen fein gezaehnt. Fluegel (Taf. 78 Fig. 1): Laenge 8,4 mm, Breite 3,1 mm; Trennungsader zwischen den beiden Cubitalzellen S-foermig; Endast der Radialis kurz vor dem Apex aufgebogen. Genitalien s. Taf. 52.

Arbeiter und Weibchen unbekannt.

Geographische Verbreitung. — Bolivien.

Untersuchtes Material. — Holotype und 2 Paratypen.

Diskussion. — Eine sehr charakteristische Art aus der Verwandtschaft von *romandi*, aber in der Kopfbildung gaenzlich verschieden.

Originalbeschreibung

Neivamyrmex genalis Borgmeier (1953). — "Maennchen. Kopf ohne Mandibeln etwas hoeher als die halbe Kopfbreite. Augen vorn bis an die Mandibelinsertion reichend, vorn breiter als hinten, stark konvex. Wangen und Postocularregion konvex geschwollen. Bei dorsaler Aufsicht auf die Stirn ist vom Occiput jederseits ein konvexer Bogen sichtbar; in der Mitte ist das Occiput gerade abgestutzt. Ocellendreieck erhaben; Ocellen klein, fast in einer Querreihe; der Abstand der seitlichen vom Augenrand betraegt etwa 1,5 ihres Durchmessers. Mandibeln relativ kurz, auf der basalen Haelfte gerade, auf der distalen ziemlich stark gebogen und apikal zugespitzt. Die Mittelfurche der Stirn reicht bis zum vorderen Ocellus. Stirnleisten wenig erhaben, fast parallel, geschaerft, jederseits durch eine abgerundete wulstige Erhebung fortgesetzt, die bis zu den seitlichen Ocellen und bis zum Augenrand reicht. Scapus kurz, etwa bis zum oberen Augenrand reichend; zweites Geisselglied kurz, ungefaehr 1/2 des dritten. Thorax zweimal so lang wie breit. Pronotum nicht vorgezogen. Scutellum ohne Mittellinie. Basalflaeche mit breiter Mittelfurche. Petiolus etwas breiter als lang, subquadratisch, dorsal im Profil etwas konvex; von oben gesehen konvergieren die Seiten etwas nach hinten. Subgenitalplatte mit 2 spitzen Zaehnen und 1 kuerzeren Mittelzahn. Genitalien sehr aehnlich denen von *romandii* Shuck. Stipes am Apex dorsal mit konvexer Erweiterung; sonst ist der Dorsalrand gerade. Volsellen einfach, apikal zugespitzt und wenig gebogen. Beine kurz und duenn; alle Schenkel auf dem basalen Drittel ziemlich duenn, dann allmaehlich erweitert. Fluegel stark gebraeunt. Stigma schwarz, Adern schwarzbraun. Der Nervus recurrens muendet in die 2. Cubitalzelle hinter der Mitte; hinter der Muendung ist die Cubitalader nicht verdickt. — Koerper und Anhaenge glaenzend. Faerbung schwarz; Mandibeln, Scapus, Beine und Segmentgrenzen des Hinterleibs rotbraun. Kopf mit gelber Pubescenz, auch am Occiput und auf der Unterseite; Clypeus und Ocellendreieck mit maessig langen Haaren. Mandibeln kurz behaart. Thorax und Gaster punktiert und kurz pubescent. Beine sehr kurz behaart. Laenge 10 mm, Fluegel 8,4 mm. Holotype von Bolivien, Región Chaparé 400 m, Zischka leg. 25.II.49. 1 Paratype von Bolivien, Mapiri (Staudinger). 1 Paratype von Bolivien (ohne Lokalitaet), N. 321. Holotype und 1 Paratype in meiner Sammlung; 1 Paratype (N. 321) in Cambridge, Mass., Museum of Comparative Zoology. — Anmerkung: Die Art steht *romandii* Shuck. nahe, unterscheidet sich aber durch die Form der Mandibeln, die kleinen Ocellen, die schwarze Faerbung, etc.".

Neivamyrmex tenuis Borgmeier ♂

(Taf. 43 Fig. 3, 11, 16; Taf. 78 Fig. 4)

Neivamyrmex tenuis Borgmeier, 1953 p. 36 (Maennchen; Rio Cariguati, Mato Grosso).

Typen: Holotype und 10 Paratypen (CTB; Coll. Plaumann), vom Rio Cariguati, Mato Grosso, Brasilien; F. Plaumann leg. Maerz 1953.

Maennchen. — Zur Originalbeschreibung ist folgendes hinzuzufuegen: Laenge 8,5 mm. Kopf (Taf. 43 Fig. 3): Breite 1,28 mm, Hoehe 0,68 mm, Stirnbreite 0,76 mm. Augen 0,52 mm, Breite 0,44 mm. Breite des vorderen Ocellus 0,22 mm, Abstand der hinteren unter sich 0,38 mm, vom Auge 0,14 mm, vom vorderen Ocellus 0,12 mm. Furche zwischen seitlichem Ocellus und oberen Augenrand vorhanden, aber schwach. Mandibeln 0,48 mm. Scapus kurz und breit, Laenge 0,44 mm, Breite 1,8 mm. Geissel 2,2 mm, fast gleichbreit, Glied 1-3 ungefaehr gleich 2,5 : 2 : 3. Thorax: Laenge 2,8 mm, Breite 1,4 mm. Petiolus: Breite 0,84 mm, Laenge 0,72 mm. Vorderschenkel 0,8 mm. Mitteltibie 0,56 mm, Metatarsus 0,4 mm. Hinterschenkel 1,12 mm, Hintertibie 0,88 mm. Krallen fein gezaehnt. Fluegel (Taf. 78 Fig. 4): Laenge 7,5 mm, Breite 2,8 mm; Trennungsader zwischen den beiden Cubitalzellen stark gebogen, Endast der Radialis nach aussen konkav. Genitalien s. Taf. 43.

Arbeiter und Weibchen unbekannt.

Geographische Verbreitung. — Brasilien: Mato Grosso.

Untersuchtes Material. — Holotype und 10 Paratypen vom Rio Cariguati, Mato Grosso, F. Plaumann leg. III. (nicht II.) 1953. Ferner 6 Ex. von Corumbá, Mato Grosso, R. C. Gonçalves leg. 18.X.53.

Diskussion. — Diese Art steht *genalis* am naechsten, ist aber kleiner, hat groessere Ocellen und anderes Fluegelgeäder; die Fluegel sind hyalin (bei *genalis* stark gebraeunt).

Originalbeschreibung

Neivamyrmex tenuis Borgmeier (1953). — "Maennchen. Kopf ohne Mandibeln breiter als hoch (32:19). Augen maessig gross, vorn bis an die Mandibelinsertion reichend. Postocularregion geschwollen. Ocellen

ziemlich gross, aber kleiner als bei *romandii* Sh.; der Abstand der seitlichen Ocellen vom vorderen ist kleiner als ihr Durchmesser und ungefaehr so lang wie der Abstand vom Augenrand. Mandibeln genau wie bei *romandii* gebildet. Stirnleisten etwas konvergierend, geschaerft. Die wulstige Erhebung vor dem vorderen Ocellus reicht kaum bis zu den seitlichen Ocellen. Scapus kurz, bis an den Vorderrand der seitlichen Ocellen reichend; zweites Geisselglied sehr stark verkuerzt, breiter als lang, kuerzer als das erste; auch das dritte mehr als gewoehnlich verkuerzt, laenger als breit, nicht ganz doppelt so lang wie das zweite; die uebrigen Glieder allmaehlich verlaengert. Thorax zweimal so lang wie breit. Pronotum nicht vorgezogen. Scutellum ohne Mittelfurche. Metanotum von oben sichtbar. Basalflaeche des Epinotums ohne Eindruck. Petiolus wie bei *romandii*, ungefaehr quadratisch. Subgenitalplatte mit 2 spitzen Zaehnen und 1 kurzen Mittelzahn. Genitalien sehr aehnlich denen von *romandii;* Stipes zum Apex allmaehlich etwas verbreitert. Volsellen einfach. Fluegel hyalin, weissgrau; Stigma schwarzbraun, Adern blass gelblich. Der Nervus recurrens muendet in die 2. Cubitalzelle am 3. Fuenftel; dahinter ist die Cubitalader nicht verdickt. — Glaenzend. Stirn und Occiput schwarz, Thorax schwarzbraun; Vorderrand der Stirn, Mandibeln, Scapus, Beine, Petiolus und Gaster (besonders an den Seiten und an den Segmentgrenzen) roetlichbraun; Fuehler rostfarben. Laenge 8-9 mm, Fluegel 7,5 mm. Holotype und 10 Paratypen vom Rio Cariguati, Mato Grosso, F. Plaumann leg. II.1953. Typen in meiner Sammlung und in der Sammlung Plaumann. — Anmerkung: Diese Art steht *romandii* Sh. sehr nahe, unterscheidet sich aber durch die breitere Stirn, die kleineren Ocellen, die kleineren Augen, das stark verkuerzte zweite Geisselglied, sowie durch die Faerbung des Koerpers und der Fluegel".

Neivamyrmex perplexus Borgmeier ♂

(Taf. 43 Fig. 4, 12, 17; Taf. 78 Fig. 3)

Neivamyrmex perplexus Borgmeier, 1953 p. 36 (Maennchen; Rio Cariguati, Mato Grosso).

Holotype: Maennchen (CTB), vom Rio Cariguati, Mato Grosso; F. Plaumann leg. III.1953.

Maennchen. — Zur Originalbeschreibung ist folgendes hinzuzufuegen: Laenge 7,5 mm. Kopf (Taf. 43 Fig. 4): Breite 1,16 mm, Hoehe 0,66 mm, Stirnbreite 0,72 mm. Augen 0,44 mm, Breite 0,36 mm. Breite des vorderen Ocellus 0,13 mm, Abstand der hinteren unter sich 0,36 mm, vom Auge 0,16 mm, vom vorderen Ocellus 0,12 mm. Mandibeln 0,44 mm. Scapus 0,4 mm, Breite 0,16 mm. Geissel 2 mm, gleichbreit, Glied 1-3 ungefaehr gleich 2,5 : 2 : 3. Thorax: Laenge 1,64 mm, Breite 1,32 mm. Petiolus: Breite

0,8 mm, Laenge 0,64 mm. Vorderschenkel 0,72 mm. Mitteltibie 0,52 mm, mittlerer Metatarsus 0,32 mm. Hinterschenkel 0,88 mm, Hintertibie 0,8 mm. Krallen sehr fein gezaehnt. Fluegel (Taf. 78 Fig. 3): Laenge 5,8 mm, Breite 2,24 mm; Geaeder sehr aehnlich dem vom *tenuis*. Genitalien s. Taf. 43.

Arbeiter und Weibchen unbekannt.

Geographische Verbreitung. — Brasilien: Mato Grosso.

Untersuchtes Material. — Holotype vom Rio Cariguati, Mato Grosso, F. Plaumann leg. III.1953.

Diskussion. — *N. perplexus* sieht fast aus wie ein Zwergexemplar von *tenuis*, aber die kleinen Ocellen sind doch recht merkwuerdig. Die Proportion der Geisselglieder scheint mir nach erneuter Untersuchung nicht merklich verschieden. Man muss abwarten, ob bei Serienfaengen von *tenuis* diese Form wieder auftaucht. Unter 6 Ex. von *tenuis* von Corumbá, die ich vor kurzem erhielt, ist sie nicht vertreten.

Originalbeschreibung

Neivamyrmex perplexus Borgmeier (1953). — "Maennchen. Kopf wie bei *tenuis* n. sp. gebildet, aber die Augen etwas kleiner. Ocellen viel kleiner; Abstand der seitlichen vom vorderen ungefaehr so gross wie ihr Durchmesser; Abstand der seitlichen Ocellen vom Augenrand deutlich grosser als ihr Durchmesser; von den seitlichen Ocellen bis zum Augenrand zieht eine deutliche Furche. Postocularregion geschwollen. Scapus kurz, etwa bis zum Niveau des oberen Augenrandes reichend; 2. und 3. Geisselglied stark verkuerzt, aber das zweite ungefaehr so lang wie das erste, etwas breiter als lang und etwa 2/3 so lang wie das dritte; dieses ist etwas laenger als breit (4:3), die uebrigen Glieder allmaehlich verlaengert. Thorax und Petiolus wie bei *tenuis*. Auch die Genitalien sehr aehnlich; Stipes apikal etwas mehr abgerundet. Subgenitalplatte mit 2 Zaehnen und 1 kurzen Mittelzahn. Fluegel genau wie bei *tenuis* gefaerbt; der Nervus recurrens muendet in die 2. Cubitalzelle etwas hinter der Mitte. — Glaenzend. Kopf, Thorax und Petiolus schwarz; Vorderrand der Stirn, Mandibeln, Scapus, Beine und Gaster mehr oder weniger roetlich braun; Geissel rostfarben. Laenge (etwas gekruemmt) 7,5 mm, Fluegel circa 6 mm. Holotype (in meiner Sammlung) vom Rio Cariguati, Mato Grosso, F. Plaumann leg. II.1953. — Anmerkung: Diese Art ist *tenuis* n. sp. taeuschend aehnlich, ist aber sicher verschieden durch die viel kleineren Ocellen, andere Proportion der Geisselglieder, Faerbung, etc. Es handelt sich um eine sympatrische Art, welche wiederum zeigt, wie genau man bei Material derselben Lokalitaet auf die kleinsten Unterschiede achten muss, um ueberhaupt die Arten mit Sicherheit zu unterscheiden".

Neivamyrmex: Gruppe XII

Diese Artengruppe, von der nur Maennchen bekannt sind, ist ebenfalls sehr homogen. Die Mandibeln sind gleichmaessig gebogen. Die Volsellen sind bei allen Arten apikal gegabelt. Die Sagitten sind mehr oder weniger laenglich. Der Stipes zeigt bei den meisten Arten am Apex eine schnabelartige Erweiterung.

Die Arten sind folgende (in der Reihenfolge, in der sie unten abgehandelt werden):

erichsoni (Westwood)
piraticus Borgmeier
jheringi (Forel)
fumosus (Forel)
pullus Borgmeier
foveolatus Borgmeier
minor (Cresson)

Neivamyrmex erichsoni (Westwood) ♂

(Taf. 41 Fig. 1; Taf. 53 Fig. 1, 8, 17; Taf. 79 Fig. 1)

Labidus erichsonii Westwood, 1842 p. 77 (Maennchen; "Brazil", Miers leg.). — Fr. Smith 1859 p. 9.
Eciton (Acamatus) erichsoni, Emery 1900a p. 517, 525 (Brasil; ?prope *walkeri*); 1910 p 25 ("Rio Vendinha"; lapsus). — Borgmeier 1923 p. 45 ("Rio Vendinha"; lapsus).
Neivamyrmex erichsonii, Borgmeier 1953 p. 17 (Holotypus).

Holotype: Maennchen, Hinterleib getrennt aufgeklebt (Mus. Oxford), von "Brazil", Miers leg.; wahrscheinlich von Rio de Janeiro, wo Miers 1831-1838 wohnte (ueber Miers siehe oben bei *pertyi*). Ich bestimme hiermit Rio de Janeiro als Typenlokalitaet.

Maennchen. — [Ex. von km 47, bei Rio de Janeiro]. Laenge 9 mm. Kopf (Taf. 41 Fig. 1) fast doppelt so breit wie hoch, Breite 1,56 mm, Hoehe 0,84 mm. Stirn schmaler als hoch (Breite 0,72 mm). Occiput abgestutzt, sehr wenig konkav, hinter den Augen nicht vortretend. Augen sehr gross, die ganzen Kopfseiten einnehmend, stark konvex, Laenge 0,76 mm, Breite 0,68 mm. Ocellen gross, Breite des vorderen 0,26 mm, die seitlichen den Augenrand fast beruehrend, Abstand der hinteren unter sich 0,38 mm, Abstand vom vorderen Ocellus 0,1 mm. Mandibeln

cylindrisch, 0,68 mm, gleichmaessig gebogen, zum Apex allmaehlich verjuengt, Apex spitz, Innenrand basal mit schwacher Andeutung eines Zaehnchens. Stirnleisten erhaben, durch eine tiefe Furche getrennt, unten geschaerft, oben stark genaehert und dann in markiertem Winkel schraeg nach oben fuehrend, aber die seitlichen Ocellen nicht erreichend. Fuehlergruben tief, am Augenrand mit schwachem Kiel, der sich oben mit dem Querkiel der Stirnleisten vereinigt. Scapus fast gerade, etwas abgeflacht, ungefaehr bis zur Mitte der seitlichen Ocellen reichend, Laenge 0,64 mm, apikale Breite 0,2 mm. Geisselglieder 6-12 abgebrochen, Glied 2 kurz, etwas breiter als lang, so lang oder nur wenig laenger als das erste, deutlich kuerzer als das dritte (3 : 5,5). Thorax vorn nicht merklich vorgewoelbt, Laenge 3 mm, Breite 1,4 mm. Scutellum ohne Furche. Postscutellum vorragend, von oben sichtbar. Basalflaeche des Epinotums abgerundet, in der Mitte mit schwachem Eindruck; absteigende Flaeche wenig konkav. Petiolus subquadratisch, Breite 1,08 mm, Laenge 0,8 mm, Vorderecken breit abgerundet, Hinterecken wenig markiert, Seiten nicht geschaerft, oben konvex, vorn schraeg abfallend. Gaster cylindrisch, etwas seitlich zusammengedrueckt. Beine duenn und kurz, Schenkel wenig verdickt. Vorderschenkel 1,08 mm; Mittelschiene 0,8 mm, mittlerer Metatarsus 0,52 mm; Hinterschenkel 1,4 mm; Hintertibie 1,2 mm. Klauen fein gezaehnt. Fluegel (Taf. 79 Fig. 1) 8,5 mm, Breite 3,7 mm; Trennungsader zwischen den beiden Cubitalzellen gebogen, vor der Mitte in den basalen Ast der Radialis muendend; der Nervus recurrens muendet etwas hinter der Mitte (auch bei der Type), dahinter ist die Cubitalis erst staerker dann schwaecher verdickt; Endast der Cubitalis gerade. Subgenitalplatte mit 3 Zaehnen, der mittlere kurz und stumpf (bei starker Vergroesserung 2-spitzig), die seitlichen spitz. Stipes (Taf. 53 Fig. 8) sehr charakteristisch, mit spitzem Schnabel. Volsellen (Taf. 53 Fig. 17) apikal gegabelt. Sagitten (Taf. 53 Fig. 1) mit schmalen Seitenfluegeln; der Dorsalteil reicht bis zum Niveau der Apikalzaehne. — Schwach glaenzend; Seiten des Thorax und Segmentgrenzen staerker glaenzend. Kopf maessig lang zerstreut behaart, Occiput mit laengeren Haaren. Thorax und Gaster kurz anliegend pubescent, Seiten des Thorax spaerlich behaart; laengere Haare am Petiolus (vorn und ventral) und am Bauch. Scapus und Beine kurz schraeg pubescent. Faerbung gelbbraun, vor dem vorderen Ocellus ein brauner Fleck, Mesonotum mit 3 undeutlichen braunen Streifen. Fluegel hellgrau, Adern hellbraun, Stigma dunkelbraun.

Arbeiter und Weibchen unbekannt.

Geographische Verbreitung. — Brasilien: Rio de Janeiro. [Die Angabe bei Emery 1910: "Rio Vendinha" beruht auf einem Versehen].

Untersuchtes Material. — Holotype (Mus. Oxford), von "Brazil", Miers leg. 1 Ex. von km 47 Estrada Rio-São Paulo, bei Rio de Janeiro, Dr. P. Wygodzinsky leg. 5.II.45.

Diskussion. — *N. erichsoni,* dem deutschen Entomologen Wilhelm Friedrich Erichson (1809-1849) gewidmet, war ueber 100 Jahre verschollen und ungeklaert. Emery (1900) hielt sie nach der Beschreibung fuer verwandt mit *walkeri.* Ich konnte (1951) die Holotype in Oxford untersuchen und erkannte, dass die Art mit *piraticus,* von der ich Material bei mir hatte, nahe verwandt sei. Ueber die beobachteten Unterschiede machte ich genaue Notizen, und ich fertigte auch einige Zeichnungen an (mit Camera lucida). Nach Brasilien zurueckgekehrt, fand ich in meiner Sammlung ein Exemplar (von km 47), das mir mit *erichsoni* identisch zu sein schien. Das Exemplar hatte gegabelte Volsellen und charakteristischen Stipes. Daraus ergab sich die Notwendigjeit, die Genitalien der Holotype zu untersuchen. Dr. E. Taylor (Oxford) hatte die Guete, mir den aufgeklebten Hinterleib der Holotype mit Luftpost zu senden. Wie ich sah, hatte man bereits versucht, die Genitalien herauszunehmen, aber ohne Erfolg. Beim Oeffnen des Abdomens fielen die einzelnen Ringe auseinander, aber sie liessen sich nach Entfernen der Genitalien leicht wieder zusammenkleben, sodass man kaum bemerkt, dass der Hinterleib geoeffnet wurde. Die Genitalien ergaben den erwuenschten Aufschluss: sie stimmten genau mit meinem Exemplar ueberein! Die Genitalien wurden auf einen kleinen Karton aufgeklebt und samt Hinterleib mit Flugpost zurueckgesandt; in vier Tagen waren sie wieder in Oxford.

N. erichsoni steht *piraticus* Borgm. am naechsten, die ebenfalls in Rio de Janeiro vorkommen muss, da sie in Espírito Santo und S. Paulo gefunden wurde, also wahrscheinlich eine sympatrische Art ist. *N. erichsoni* unterscheidet sich durch schmalere Stirn, mehr genaeherte Stirnleisten, weniger weit entfernte hintere Ocellen, groessere Augen, und anders geformten Stipes; der Mittelzahn der Subgenitalplatte ist bei *erichsonii* stumpf, bei *piraticus* spitz.

Originalbeschreibung

Labidus erichsonii Westwood (1842). — "Longus, cylindricus, rufo-testaceus, capite badio; clypeo integro; pedunculo subtransverso, angulis acutis; stigmate magno nigricanti. Long. corp. lin. 5. Expans. alar. lin. 9. Habitat in Brasilia, D. Miers. Entirely of a fulvous red colour (except the head, which is dark chestnut) and shining, being but slightly pubescent; the jaws of moderate size, the clypeus entire, the ocelli very large, the facial carinae very strong, and extending on each side of the front ocellus, forming a strong angle beneath it; the antennae are long and slender, the basal joint longer than in L. Klugii; the thorax is not very gibbous in front, the peduncle is narrower than the thorax or abdomen,

and of a squarer form than in any of the preceding, with the angles acute; the abdomen is very long and cylindric, not thickened towards the tip as in L. Klugii. The wings are broad and almost colourless, with thin brown veins; the stigma large and blackish; the marginal cell is slightly attenuated towards the tip; the first and second submarginal cells are large, separated by a slightly curved vein; the recurrent vein is received at the middle of the second submarginal cell, beyond which the cubital vein is thickened; the anal plate is deeply and widely emarginate; the lateral processes very acute".

Neivamyrmex piraticus Borgmeier ♂

(Taf. 41 Fig. 3; Taf. 53 Fig. 2, 7, 16, 18; Taf. 79 Fig. 2)

Neivamyrmex piraticus Borgmeier, 1953 p. 37 fig. 13, 18 (Maennchen; S. Paulo: Ipiranga, Serra Negra, S. José dos Campos; Paraná: Palmeiras; Espirito Santo: S. Teresa).

Typen: Holotype (CTB), von Ipiranga, S. Paulo; Paratypen von Ipiranga, Serra Negra, S. José dos Campos, Palmeiras und S. Teresa.

Maennchen. — Zur Originalbeschreibung ist folgendes hinzuzufuegen: Laenge 9,5-10,5 mm. Kopf (Taf. 41 Fig. 3): Breite 1,48 mm, Hoehe 0,84 mm, Stirnbreite 0,8 mm. Augen: Laenge 0,68 mm, Breite 0,64 mm. Breite des vorderen Ocellus 0,28 mm, Abstand der hinteren unter sich 0,52 mm, vom Auge 0,04 mm, vom vorderen Ocellus 0,12 mm. Mandibeln 0,64 mm. Scapus 0,64 mm. Geissel 3,6 mm, Glied 1-3 im Verhaeltnis von 3 : 4 : 6; zweites Glied laenger als breit. Thorax: Laenge 3,2 mm, Breite 1,6 mm. Vom Postscutellum ist nur ein schmaler Streifen von oben sichtbar. Petiolus: Breite 0,92 mm, Laenge 0,8 mm. Vorderschenkel 1,12 mm, Mitteltibie 0,84 mm, mittlerer Metatarsus 0,48 mm, Hinterschenkel 1,4 mm, Hintertibie 1,28 mm. Krallen fein gezaehnt. Fluegel (Taf. 79 Fig. 2): Laenge 10,2 mm, Breite 3,8 mm; Trennungsader zwischen den beiden Cubitalzellen meist S-foermig, Endast der Radialis etwas nach aussen konkav. Genitalien s. Taf. 53. Mittelzahn der Subgenitalplatte spitz (Taf. 53 Fig. 16).

Arbeiter und Weibchen unbekannt.

Geographische Verbreitung. — Brasilien: Espírito Santo, São Paulo, Paraná.

Untersuchtes Material. — Holotype und 15 Paratypen (die Fundorte siehe unten bei der Originalbeschreibung). Ferner: 1 Ex. von Ribeirão Preto, S. Paulo [Travassos, Barretto & Zago 10.XII.53]; 2 Ex. von Agudos, S. Paulo [Kempf 15.II.53; Johnscher I.54].

Variation. — Die Fluegellaenge variiert von 9,5 bis 10,3 mm. Die Trennungsader zwischen den beiden Cubitalzellen ist zuweilen fast gerade, meist aber S-foermig.

Diskussion. — *N. piraticus* steht *erichsoni* sehr nahe, unterscheidet sich aber durch die breitere Stirn, die kleineren Augen, den groesseren Abstand der hinteren Ocellen, die weiter unter sich entfernten Stirnleisten, die Form des Stipes und das Geaeder.

Originalbeschreibung

Neivamyrmex piraticus Borgmeier (1953). — "Maennchen. Stirn ungefaehr so breit wie der halbe Kopf, etwas hoeher als breit. Augen gross und stark konvex, vorn bis an die Mandibelinsertion reichend. Mandibeln kurz, gleichmaessig gebogen und am Apex etwas verjuengt, Innenrand am 2. Fuenftel zuweilen mit einer kleinen Erhebung. Ocellen gross, fast in einer Querreihe; die seitlichen beruehren fast den Augenrand und ihr Durchmesser ist groesser als ihr Abstand von dem mittleren Ocellus. Scapus bis zur Mitte des seitlichen Ocellus reichend, wenig verdickt; zweites Geisselglied laenger als das erste, etwa gleich 2/3 des dritten. Mittelfurche der Stirn tief, bis zum vorderen Ocellus reichend. Stirnleisten erhaben, geschaerft, fast parallel, ihr gegenseitiger Abstand betraegt ungefaehr 1/4 der Stirnbreite; oben werden sie jederseits durch einen schraegen Kiel fortgesetzt, der am distalen Ende zum Augenrand abgebogen ist. Occiput gerade abgestutzt; Postocularregion nicht merklich geschwollen. Pronotum vorn nicht stark vorgezogen. Scutellum und Basalteil des Epinotums ohne Mittelfurche; absteigende Flaeche senkrecht. Petiolus etwas breiter als lang, fast quadratisch, vorn schraeg abgestutzt und etwas konkav, oben mit konvexer Erhebung, Hinterecken abgerundet. Subgenitalplatte mit 2 spitzen Zaehnen und 1 kurzen Mittelzahn. Genitalien aehnlich denen von *erichsonii* Westw. Stipes apikal abgerundet und mit schnabelartigem nach oben gerichtetem Fortsatz. Volsellen apikal gegabelt. Die Sagitten reichen bei Dorsalansicht nicht bis zum Apex der beiden divergierenden Zaehnchen. Fluegel etwas gelblich grau, Adern blassgelb. Zweite Cubitalzelle sehr lang; der Nervus recurrens muendet etwas vor der Mitte; hinter der Muendung ist die Cubitalader deutlich verdickt. — Koerper mehr oder weniger glaenzend. Faerbung variierend, meist rotgelb, zuweilen mehr rotbraun; Occiput und Ocellengegend geschwaerzt. Thorax und Gaster kurz pubescent; zwischen den Ocellen kurze abstehende Haare, laengere an der Basis der Mandibeln und am Clypeus. Beine mit kurzer Pubescenz. Laenge 9-11 mm, Fluegel 9-10 mm. Holotype und 2 Paratypen von Ipiranga, S. Paulo, R. Spitz leg. I.1923; 4 Paratypen von Serra Negra, S. Paulo, Borgmeier leg. I.1931; 3 Paratypen von S. José dos Campos, S. Paulo, H. de Souza Lopes leg. XII.1934; 3 Paratypen von Palmeiras, Paraná, L. Travassos leg. 19.XII.52; 3 Paratypen von S. Teresa, Espírito Santo, O. Conde leg. XII.1928. Typen in meiner Sammlung. — Anmerkung: Die Art steht *erichsonii* Westw. nahe, unterscheidet sich aber durch die breitere Stirn, kleineren Augen, und besonders durch die weiter unter sich entfernten und fast parallelen Stirnleisten, die bei *erichsonii* oben stark einander genaehert sind".

Neivamyrmex jheringi (Forel) ♂

(Taf. 41 Fig. 4; Taf. 53 Fig. 3, 9, 19; Taf. 79 Fig. 3)

Eciton iheringi Forel, 1908 p. 347 (Maennchen; Rio Grande do Sul).
Eciton (Acamatus) iheringi, Emery 1910 p. 26. — Gallardo 1920 p. 392 (sola desc. orig.) [nec fig. 35]. — Luederwaldt 1920b p. 257.
Eciton (Acamatus) jheringi, Borgmeier 1923 p. 46.
Neivamyrmex jheringi, Borgmeier 1953 p. 8.

Holotype: Maennchen (Mus. Genf), von "Rio Grande do Sul", Brasilien; H. v. Jhering leg.

Maennchen. — [Holotype] Laenge 9 mm. Kopf (Taf. 41 Fig. 4); Breite 1,48 mm, Hoehe 0,92 mm, Stirnbreite 0,84 mm. Occiput abgestutzt, sehr schwach konkav; Postocularregion im Profil wenig vortretend. Augen gross, Laenge 0,68 mm, Breite 0,56 mm. Ocellendreieck stark erhaben. Ocellen sehr gross, die seitlichen dem Augenrand sehr genaehert, Breite des vorderen 0,28 mm, Abstand der hinteren unter sich 0,44 mm, vom Auge 0,06 mm, vom vorderen Ocellus 0,12 mm. Mandibeln 0,6 mm, duenn, gleichmaessig gebogen, zum Apex allmaehlich verjuengt, apikal spitz. Clypeus etwas konkav. Stirnleisten stark genaehert, unten geschaerft und fast parallel, oben durch einen abgerundeten schraegen Querkiel fortgesetzt, der vor dem seitlichen Ocellus endet. Mittelfurche deutlich, Stirnfeld vertieft. Scapus kurz, kaum bis zum Vorderrand des seitlichen Ocellus reichend, Laenge 0,56 mm, Breite 0,16 mm. Geissel 3 mm, nur am Apex verduennt, Glied 1-3 verhaelt sich ungefaehr wie 3 : 4 : 6; zweites Glied laenger als breit. Thorax vorn nicht merklich vorgewoelbt, Laenge 3 mm, Breite 1,48 mm. Scutellum flach. Postscutellum vorragend, von oben sichtbar. Petiolus: Breite 0,92 mm, Laenge 0,8 mm, Seiten von oben ungefaehr parallel, Hinterecken spitz, Hinterrand wenig konkav. Beine duenn, Schenkel sehr wenig verdickt. Vorderschenkel 1 mm, Mitteltibie 0,76 mm, mittlerer Metatarsus 0,44 mm (wenig laenger als 1/2 Tibie), Hinterschenkel 1,32 mm, Hintertibie 1,16 mm. Fluegel (Taf. 79 Fig. 3): Laenge 8,4 mm, Breite 3,3 mm; Trennungsader zwischen den beiden Cubitalzellen fast gerade, vor der Mitte in den basalen Ast der Radialis muendend; der Nervus recurrens muendet vor der Mitte, dahinter ist die Cubitalis maessig verdickt. Subgenitalplatte mit 3 spitzen Zaehnen, der mittlere kurz. Stipes (Taf. 53 Fig. 9) fast parallelseitig, mit kurzem subapikalen Zahn. Volsellen (Taf. 53 Fig. 19) apikal lang gegabelt. Sagitten (Taf. 53 Fig. 3) laenglich, der Dorsalteil reicht nicht bis zum Apex der Ventralteils. — Ziemlich stark glaenzend.

Kopf (auch Mandibeln und Scapus) kurz abstehend behaart. Thorax und Gaster kurz schraeg pubescent. Beine schraeg abstehend behaart. Faerbung roetlich gelb; Kopf schwarzbraun, Clypeus hellbraun. Fluegel gelb getruebt, Adern blass.

Arbeiter und Weibchen unbekannt.

Geographische Verbreitung. — Brasilien: Rio Grande do Sul.

Untersuchtes Material. — Holotype, von "Rio Grande do Sul", H. v. Jhering leg.

Diskussion. — Diese Art wurde dem deutschen Zoologen Hermann v. Jhering (1850-1930) gewidmet, der sich um die Erforschung der Fauna Brasiliens sehr verdient gemacht hat. Von *N. jheringi* liegt bisher nur die Type vor. Die von Santschi (1916) und Gallardo (1920) aus Santiago del Estero erwaehnten Exemplare habe ich gesehen; sie gehoeren zu *sulcatus* Mayr. — *N. jheringi* ist mit *erichsoni* verwandt, unterscheidet sich aber durch den schmaleren Kopf, die kleineren Augen, das stark erhabene Ocellendreieck, die duenneren Mandibeln, die Form des Stipes, die lang gegabelten Volsellen und das Geaeder.

Synonymie. — Die Schreibung des Artnamens *"iheringi"* ist unkorrekt, wie Herr v. Jhering mir selbst erzaehlte, als ich ihn 1917 in Blumenau besuchte. Ich habe ihn deshalb schon 1923 in *jheringi* umgeaendert. Auf dem Pariser Zoologen-Kongress wurden aehnliche Faelle behandelt. Darueber schreiben Mayr, Linsley & Usinger (1953, p. 231): "In the case of modern patronymics, where the spelling of the scientific name is different from that of the person to whom the genus or species is dedicated, the spelling of the scientific name is to be emended".

Originalbeschreibung

Eciton iheringi Forel (1908). — "Maennchen. Laenge 9 mm. Die schmalen, ganz gleichmaessig von der Basis bis zur Spitze bogig gekruemmten Kiefer sind etwa so lang wie der Clypeusrand, wie bei *Melshaemeri* Hald. Clypeusvorderrand fast gerade, zahnlos, sehr seicht konkav. Stirnleisten hinten divergierend bis unter dem Seitenozellus als Wulst fortgesetzt. Die seitlichen Ozellen ganz nahe am Auge (kaum um die Haelfte ihres Durchmessers von ihm entfernt). Die Augen nehmen fast die ganze Kopfseite ein. Die drei sehr grossen Ozellen wie bei *latiscapum* Em. auf einer rechteckigen Erhabenheit des Kopfes gestellt. Hinter derselben ist der Kopf weniger konkav (fast nur gestutzt) als bei *latiscapum*, um die Woelbung des Mesonotums aufzunehmen. Die Kopfseiten hinter den Augen gehen gleichmaessig konvex und nicht winkelig rechteckig zum Kopfthoraxgelenk (von oben besehen), wie bei *Melshaemeri* ueber. Fuehlerschaft nicht verbreitert, etwa so breit wie bei *Melshaemeri*, aber etwas laenger, den seitlichen Ocellus gut erreichend. Mesonotum vorn ueber das Pronotum hinuebergewoelbt. Scutellum ohne Spur von Rinne oder Eindruck. Metanotum kurz, mit senkrechter abschuessiger Flaeche; die Basalflaeche etwas laenger als bei *Melshaemeri*. Stielchen viereckig,

nur wenig breiter als lang, vorn oben mit einer starken konkaven Depression in der Mitte, hinten mit seicht konkavem Rand und scharfen zahnartigen Ecken. Subgenitalplatte seitlich mit zwei langen Spitzen und in der Mitte mit einer kuerzeren Spitze (bei *Melshaemeri* nur zwei breite Spitzen). Hueften breit, Schenkel, Schienen und Tarsen lang und duenn. Metatarsus der Mittelbeine viel laenger als die Haelfte der Mittelschienen (mehr als 2/3); bei *E. minus* ist er kuerzer als die Haelfte, bei *Melshaemeri* kuerzer als zwei Drittel. — Skulptur wie bei *Melshaemeri*. Thorax, Stielchen und Hinterleib oben nur mit kurzen, halb anliegenden Haaren; nur am Vorderrand und an der Unterseite des Stielchens laengere, abstehende Haare. Kopf, Beine und Fuehlerschaft dagegen reichlich, heligelb, aber nicht abstehend behaart. Stirne, Scheitel und Hinterhaupt braunschwarz, alles uebrige gelbroetlich. Fluegel pubescent, gelbroetlich angeraucht. Rio Grande do Sul (v. Ihering). Nachbar von *latiscapum* Em.".

Neivamyrmex fumosus (Forel) ♂ (n. comb.)

(Taf. 41 Fig. 9; Taf. 53 Fig. 5, 12-13, 21; Taf. 56 Fig. 4, 11-12; Taf. 79 Fig. 4)

Eciton (Acamatus) minus v. *fumosa* Forel, 1913 p. 211 (Maennchen; Patulul, Guatemala).
Neivamyrmex minor v. *fumosus*, Borgmeier 1953 p. 8.

Holotype: Maennchen (Mus. Genf), von Patulul, Guatemala; Peper leg.

Maennchen. — [Holotype] Laenge 8 mm. Kopf (Taf. 56 Fig. 4) etwas weniger hoch als 2/3 Kopfbreite, Breite 1,24 mm, Hoehe 0,76 mm. Stirn schmal (0,62 mm), gleich der halben Kopfbreite. Occiput abgestutzt, etwas konkav, im Profil hinter den Augen nicht merklich vortretend. Augen gross, Laenge 0,6 mm, Breite 0,48 mm. Ocellendreieck etwas erhaben. Ocellen maessig gross, die seitlichen den Augenrand fast beruehrend, Breite des vorderen 0,2 mm, Abstand der hinteren unter sich 0,4 mm, vom Auge 0,02 mm, vom vorderen Ocellus 0,12 mm. Mandibeln 0,56 mm, stark gleichmaessig gebogen und apikal stark gespitzt. Stirnleisten erhaben, genaehert, unten geschaerft, oben ohne Tuberkel und ohne scharfen Winkel als abgerundeter Querkiel bis vor die seitlichen Ocellen fortgesetzt. Stirnfeld eine tiefe Grube. Scapus kurz, bis zum Vorderrand der seitlichen Ocellen reichend, Laenge 0,52 mm, ungefaehr so breit wie der vordere Ocellus. Geissel 2,2 mm, fast gleichbreit; 2. Glied stark verkuerzt, etwas quer und etwas laenger als das sehr kurze erste Glied; 3. Glied deutlich laenger

als das zweite. Thorax vorn vorgewoelbt, Laenge 2,6 mm, Breite 1,32 mm. Scutellum flach, ohne Furche. Postscutellum vorragend, von oben sichtbar. Basalflaeche des Epinotums abgerundet, absteigende Flaeche etwas konkav. Petiolus: Breite 0,88 mm, Laenge 0,6 mm. Beine duenn, Schenkel wenig verdickt. Vorderschenkel 0,88 mm, Mittelschiene 0,64 mm, mittlerer Metatarsus so lang wie 1/2 Schiene (0,32 mm), Hinterschenkel 1,08 mm, Hintertibie 0,92 mm. Fluegel (Taf. 79 Fig. 4): Laenge 6,8 mm, Breite 2,64 mm; Trtnnungsader zwischen den beiden Cubitalzellen stark gebogen, sie muendet in den Basalast der Radialis am 1. Drittel; der Nervus recurrens muendet auf der Mitte, dahinter ist die Cubitalis nicht verdickt; Endast der Radialis etwas nach aussen konkav, am Apex etwas aufgebogen. Subgenitalplatte mit 3 Zaehnen, der mittlere etwas stumpf. Stipes (Taf. 56 Fig. 11) mit spitzem Schnabel. Volsellen (Taf. 56 Fig. 12) gegabelt. Sagitten mit gut entwickelten Seitenfluegeln (Taf. 53 Fig. 5). — Schwach glaenzend. Kopf spaerlich und kurz behaart, Occiput anliegend pubescent. Thorax und Gaster kurz anliegend pubescent; Petiolus ventral mit einem Bueschel von abstehenden Haaren. Scapus und Beine kurz schraeg pubescent. Faerbung ockergelb, Kopf mit Ausnahme des Vorderrandes schwarzbraun. Fluegel hellbraun getruebt, Adern blass.

Arbeiter und Weibchen unbekannt.

Geographische Verbreitung. — Guatemala, Costa Rica, Mexico (Chiapas).

Untersuchtes Material. — 10 Exemplare. Guatemala: Patulul [Peper; Holotype]; Cayuga [Schaus IV. u. V. 1915]; Mixco [W. M. Mann]. Costa Rica: Hamburgfarm [Nevermann 10.V.25]. Mexico, Chiapas: [Conradt 25.VI.07]; Escuintla [Schneirla 7.IV.45].

Variation. — Bei den Exemplaren von Cayuga (Taf. 41 Fig. 41), Mixco und Chiapas [Conradt] ist der Kopf breiter (1,44 mm) und die Stirn relativ etwas schmaler (0,6 mm); die Augen sind groesser (0,68 mm), und die seitlichen Ocellen beruehren den Augenrand. Fluegel 7 mm. — Die Ex. von Costa Rica sind dunkler (braun), auch die Fluegel sind mehr gebraeunt; der Kopf ist noch breiter: 1,52 mm, Stirnbreite 0,64 mm, Auge 0,72 mm. — Das Ex. von Escuintla ist dunkler und kleiner: Kopfbreite 1,08 mm, Stirnbreite 0,52 mm, Thoraxlaenge 2,4 mm, Fluegel 6,2 mm. — Bei der Holotype ist der Schnabel des Stipes spitz, bei den andern ist er mehr stumpf (s. Taf. 53 Fig. 12-13). — Die Ex. von Mixco sind hell rotgelb, und der Kopf ist wenig gebraeunt.

Diskussion. — *N. fumosus* wurde von Forel als Varietaet von *minor* beschrieben, ist aber sicher eine eigene Art. Bei *minor* sind die oberen Querkiele der Stirn weniger erhaben, die Postocularregion tritt

im Profil mehr vor, das 1. Tarsenglied ist an allen Beinen kuerzer als 1/2 Tibie, und die Fluegel sind hyalin. *N. fumosus* ist durch den hohen Kopf, die schmale Stirn und die grossen Augen charakterisiert. Sie steht *pullus* sehr nahe, aber bei *pullus* ist der Kopf niedriger, die Stirn ungefaehr so hoch wie breit, die Augen sind kleiner und die seitlichen Ocellen sind vom Augenrand entfernt.

Originalbeschreibung

Eciton (Acamatus) minus v. *fumosa* Forel (1913). — "Mâle. L: 8 mill. Diffère de l'espèce typique par ses ailes plus foncées, teintées de brun noirâtre, par sa taille plus grande, par ses scapes plus larges, un peu élargis en avant, par sa tête plus arrondie, aux yeux plus grands. La tête est aussi moins excavée derrière. Comme chez le type de l'espèce, le premier article du funicule est plus épais que long et un peu plus court que le second. A cet égard, la figure de Wheeler (Bull. am. mus. nat. hist. mai 1908) n'est pas exacte. Les mandibules y sont aussi dessinées trop courtes. Le second article du funicule est encore un peu plus épais que long, comme l'avait fort bien indiqué Mayr (1886)".

Neivamyrmex pullus Borgmeier ♂

(Taf. 41 Fig. 8; Taf. 53 Fig. 11, 14, 22; Taf. 80 Fig. 2)

Neivamyrmex pullus Borgmeier, 1953 p. 42, fig. 17 (Maennchen; Barro Colorado Island, C. Z., Panama, etc.).

Typen: Holotype (USNM), von Barro Colorado Island, C. Z., Zetek leg. IV.-V.1939; 11 Paratypen von Panama: Corozal, Trinidad River, Tabernilla, Taboga Is., Cabima, Alhajuella und Barro Colorado Is. Paratypen: USNM, Coll. Schneirla und CTB.

Maennchen. — Zur Originalbeschreibung ist folgendes hinzuzufuegen: Laenge 7,5 mm. Kopf (Taf. 41 Fig. 8): Breite 1,2 mm, Hoehe 0,68 mm, Stirnbreite 0,6 mm. Auge 0,52 mm, Breite 0,44 mm. Breite des vorderen Ocellus 0,2 mm, Abstand der hinteren 0,32 mm, vom Auge 0,06 mm, vom vorderen Ocellus 0,1 mm. Mandibeln 0,44 mm. Scapus 0,48 mm, Breite 0,16 mm. Geissel 2 mm, Glied 2-3 im Verhaeltnis von 2 : 3. Thorax vorn vorgewoelbt, Laenge 2,4 mm, Breite 1,2 mm. Petiolus: Breite 0,88 mm, Laenge 0,6 mm. Vorderschenkel 0,8 mm, Mittelschiene 0,56 mm, Metatarsus II gleich 1/2 Tibie, Hinterschenkel 1 mm, Hintertibie 0,8 mm, Metatarsus III etwas laenger als 1/2 Tibie

(0,48 mm). Fluegel (Taf. 80 Fig. 2): Laenge 6 mm, Breite 2,5 mm. Genitalien s. Taf. 53.

Arbeiter und Weibchen unbekannt.

Geographische Verbreitung. — Panama.

Untersuchtes Material. — Holotype und 11 Paratypen (s. unten).

Diskussion. — Bei der Beschreibung von *pullus* lag mir die die Holotype von *fumosus* nicht vor, sondern nur Exemplare von Cayuga, Costa Rica etc., die ich oben erwaehnt habe und die von *fumosus* etwas abweichen. *N. pullus* unterscheidet sich von der Holotype von *fumosus* hauptsaechlich durch geringere Groesse, kleine Abweichungen in den Proportionen des Kopfes, wie Abstand der seitlichen Ocellen vom Auge, und etwas stumpferen Schnabel des Stipes. Man muss weiteres Material von Maennchen und auch die Arbeiter abwarten, um die systematische Stellung dieser Art besser praezisieren zu koennen.

Originalbeschreibung

Neivamyrmex pullus Borgmeier (1953). — "Maennchen. Stirn etwas hoeher als breit, ungefaehr die halbe Kopfbreite einnehmend. Augen gross, stark konvex, vorn bis zu den Mandibeln reichend. Postocularregion nicht geschwollen. Ocellendreieck erhaben. Ocellen maessig gross, die seitlichen stehen nahe dem Augenrand (Abstand ungefaehr 1/3 ihres Durchmessers). Mandibeln kurz, etwa so lang wie ihr Abstand an der Basis, gleichmaessig gebogen und apikal stark zugespitzt. Stirnleisten geschaerft, fast parallel, ziemlich genaehert, dazwischen eine tiefe Laengsfurche; der schraege Kiel reicht ungefaehr bis zum seitlichen Ocellus. Scapus ungefaehr so lang wie das 1.-4. Geisselglied; 1. Glied sehr kurz, das zweite ungefaehr so lang wie breit, etwa gleich 2/3 des dritten. Pronotum nicht vorgezogen. Scutellum ohne Mittellinie. Metanotum von oben sichtbar. Basalflaeche des Epinotums ohne scharfe Kante, abgerundet. Petiolus wie bei *foveolatus* n. sp., vorn etwas mehr konkav, Seitenraender nicht geschaerft. Subgenitalplatte mit 2 spitzen Zaehnen und einem stumpfen Mittelzahn. Genitalien ungefaehr wie bei *fumosus*. Volsellen gegabelt. Beine kurz und duenn. Fluegel graugelb, Stigma und Adern braun oder ockergelb. Der Nervus recurrens muendet in die 2. Cubitalzelle auf der Mitte; dahinter ist die Cubitalader nicht verdickt. — Glaenzend. Faerbung rotgelb, oberer Teil der Stirn und Occiput schwarzbraun oder schwarz. Laenge circa 7-8 mm, Fluegel 6 mm. Holotype von Barro Colorado Island, Canal Zone, Zetek leg. IV.-V.39 (Lot No. 39-11659); 9 [11] Paratypen: 2 Ex. von Corozal, C. Z., A. Busck leg. 7.IV.11 "at light"; 1 Ex. von Tabernilla, C. Z., A. Busck, 14.V.07; 2 Ex. von Trinidad River, Panama, A. Busck, 1.V.11; 2 Ex. von Taboga Is., Panama, A. Busck, 13.VI.11; 1 Ex. von Cabima, Panama, A. Busck, 17.V.11; 1 Ex. von Alhajuella, Panama, A. Busck, 17.VI.07; 2 Ex. von Barro Colorado Island, C. Z., Schneirla leg. 12. u. 31.V.46. Holotype im Nationalmuseum von Washington; Paratypen ebendort, in Coll. Schneirla und in meiner Sammlung. — Anmerkung: Diese Art steht *foveolatus* n. sp. nahe, unterscheidet sich aber durch die schmalere Stirn, die weniger vertieften Fuehlergruben, den geringeren Abstand der seitlichen Ocellen vom Auge, die gelbe Koerperfarbe und die weniger gebraeunten Fluegel".

Neivamyrmex foveolatus Borgmeier ♂

(Taf. 41 Fig. 7; Taf. 53 Fig. 6, 15, 23; Taf. 80 Fig. 1)

Neivamyrmex foveolatus Borgmeier, 1953 p. 41, fig. 22 (Maennchen; Vulkan Chiriqui, Panama).

Typen: Holotype und 1 Paratype (CTB), vom Vulkan Chiriqui, Panama, A. Bierig leg. IV.1930.

Maennchen. — Zur Originalbeschreibung ist folgendes hinzuzufuegen: Laenge 8,3 mm. Kopf (Taf. 41 Fig. 7): Breite 1,32 mm, Hoehe 0,68 mm, Stirnbreite 0,72 mm. Auge 0,52 mm, Breite 0,44 mm. Breite des vorderen Ocellus 0,18 mm, Abstand der hinteren 0,32 mm, vom Auge 0,12 mm, vom vorderen Ocellus 0,08 mm. Mandibeln 0,6 mm. Scapus 0,48 mm, Breite 0,16 mm. Geissel 2,4 mm, Glied 2-3 im Verhaeltnis von 2,5 : 4. Thorax vorn vorgewoelbt, Laenge 3 mm, Breite 1,32 mm. Petiolus: Breite nicht messbar, Laenge 0,6 mm. Vorderschenkel 0,88 mm, Mittelschiene 0,64 mm, Metatarsus II gleich 1/2 Schiene, Hinterschenkel 1,12 mm, Hintertibie 0,96 mm, Metatarsus III etwas laenger als 1/2 Schiene (0,6 mm). Fluegel (Taf. 80 Fig. 1): Laenge 7 mm, Breite 2,6 mm. Genitalien s. Taf. 53.

Arbeiter und Weibchen unbekannt.

Geographische Verbreitung. — Panama.

Untersuchtes Material. — Holtype und 1 Paratype vom Vulkan Chiriqui, Panama, Bierig IV.1930.

Diskussion. — *N. foveolatus* steht *pullus* sehr nahe, unterscheidet sich aber durch die breitere Stirn, tiefere Fuehlergruben, groesseren Abstand der seitlichen Ocellen vom Auge und laengere Fuehler. Die Farbe ist auch viel dunkler, kastanienbraun.

Originalbeschreibung

Neivamyrmex foveolatus Borgmeier (1953). — "Maennchen. Kopf ohne Mandibeln zweimal so breit wie hoch, Stirn gleich 1/2 Kopfbreite. Augen gross, stark konvex, vorn bis zu den Mandibeln reichend. Ocellendreieck erhaben. Ocellen ziemlich klein, der Abstand der seitlichen vom Augenrand ist ungefaehr gleich ihrem Durchmesser. Postocularregion nicht geschwollen. Mandibeln kurz, so lang wie ihr Abstand an der Basis, gleichmaessig gekruemmt und zum Apex allmaehlich zugespitzt. Stirnlamellen erhaben, stark geschaerft, oben durch einen schraeg ansteigenden deutlichen Kiel fortgesetzt, der fast bis zu den Augen reicht. Mittelfurche deutlich, zwischen den Stirnleisten zu einer Laengsgrube

vertieft. Fuehlergruben tief; die Seiten der Stirn bis zu dem schraegen Kiel tief eingedrueckt. Scapus bis zum Vorderrand der seitlichen Ocellen reichend, ungefaehr so lang wie das 1.-4. Geisselglied; 1. Glied sehr kurz, 2. Glied ungefaehr so lang wie breit, etwa gleich 2/3 des dritten. Thorax zweimal so lang wie breit. Pronotum nicht vorgezogen. Scutellum ohne Mittelfurche. Metanotum von oben sichtbar. Petiolus etwas breiter als lang, vorn schraeg abgestutzt und etwas konkav, Seitenraender nicht geschaerft, vorn konvergierend, im Profil in steilem konvexem Bogen ansteigend. Subgenitalplatte mit 3 Zaehnen, der mittlere spitz und gut entwickelt. Genitalien sehr aehnlich denen von *fumosus* For. Volsellen gegabelt. Beine kurz und duenn; Schenkel III auf der distalen Haelfte deutlich verdickt. Fluegel stark gebraeunt, Stigma und Adern dunkelbraun. Der Nervus recurrens muendet in die 2. Cubitalzelle etwas vor der Mitte; hinter der Muendung ist die Cubitalader nicht verdickt. — Schwach glaenzend. Faerbung dunkelbraun, Stirn und Occiput schwarz. Behaarung und Pubescenz gelblich, ueberall kurz, auch an den Beinen. Laenge 8 mm, Fluegel 7,5 mm. Holotype und 1 Paratype in meiner Sammlung, vom Vulkan Chiriqui, Panama, A. Bierig leg. IV.1930. — Anmerkung: Diese neue Art steht *fumosus* For. nahe, unterscheidet sich aber durch die breitere Stirn, die kleineren Ocellen, den Abstand der seitlichen Ocellen vom Augenrand, und die tiefer eingedrueckten Seitenteile der Stirn".

Neivamyrmex minor (Cresson) ♂

(Taf. 41 Fig. 5; Taf. 53 Fig. 4, 10, 20; Taf. 80 Fig. 3)

Labidus minor Cresson, 1872 p. 195 (Maennchen; Mosque County, Texas); 1887 p. 259.
Eciton (Labidus) minor, Mayr 1887a p. 441 (neue Beschreibung; Tex., New Mexico).
Eciton (Labidus) minus, Emery 1895b p. 261 (Texas).
Eciton minus, Forel 1899a p. 29 (Texas; Mexico).
Eciton (Acamatus) minus, Emery 1900a p. 516, 525 (Texas, California; Mexico); 1910 p. 27. — Wheeler 1908b p. 418, pl. 26 fig. 6 (Texas). — M. R. Smith 1938 p. 160. — Mallis 1941 p. 62 (Southern California).
Eciton (Neivamyrmex) minus, M. R. Smith 1942 p. 574, fig. 17 (Arizona, Calif., Kansas, New Mexico, Texas, Oklahoma; Mexico); 1951 [in Muesebeck] p. 780. — Creighton 1950 p. 73.

Typen: Lectotype (Ac. Nat. Sci. Philadelphia) und Paratypen (ibid.; USNM), von Bosque County, Texas; G. W. Belfrage leg.

Maennchen. — [Ex. von Paso, Texas] Laenge 7-9 mm. Kopf (Taf. 41 Fig. 4): Breite 1,32 mm, Hoehe 0,76 mm, Stirnbreite 0,8 mm. Occiput abgestutzt, etwas konkav, Postocularregion nicht vortretend. Augen gross, Laenge 0,56 mm, Breite 0,48 mm. Ocellendreieck erhaben. Ocellen gross, Breite des vorderen 0,2 mm, Abstand der hinteren 0,4 mm, vom Auge 0,08

mm, vom vorderen 0,12 mm. Mandibeln rundlich, sichelfoermig, apikal stark zugespitzt, Laenge 0,52 mm. Stirnleisten wenig erhaben, nicht geschaerft. Mittelfurche tief. Vor den Ocellen ein schwacher abgerundeter Querwulst. Scapus kurz und dick, kaum bis zu den seitlichen Ocellen reichend, Laenge 0,44 mm, wenig kuerzer als Geisselglied 1-4 (0,48 mm). Geissel 2,4 mm, gleichbreit, Glied 1 und 2 quer, beide auffallend kurz, Glied 3 laenger als breit; Glied 1-3 ungefaehr im Verhaeltnis von 2 : 2,5 : 4. Thorax vorn wenig vorgezogen, Laenge 2,6 mm, Breite 1,2 mm. Scutellum ohne Furche. Postscutellum etwas von oben sichtbar. Basalflaeche des Epinotums abgerundet, absteigende Flaeche etwas konkav. Petiolus: Breite 0,88 mm, Laenge 0,64 mm. Beine sehr kurz, 1. Tarsenglied an allen Beinen kuerzer als 1/2 Tibie. Vorderschenkel 0,8 mm, Mittelschiene 0,56 mm, Hinterschenkel 0,96 mm, Hintertibie 0,76 mm. Krallen fein gezaehnt. Fluegel (Taf. 80 Fig. 3): Laenge 7,5 mm, Breite 2,6 mm; Trennungsader zwischen den beiden Cubitalzellen wenig gebogen, zweite Cubitalzelle laenglich; Endast der Radialis laenger als der zum Stigma fuehrende Ast; der Nervus recurrens muendet auf der Mitte, dahinter ist die Cubitalis nicht verdickt. Subgenitalplatte mit 3 spitzen Zaehnen. Stipes (Taf. 53 Fig. 10) mit stumpfem Schnabel. Volsellen (Taf. 53 Fig. 20) schwach gegabelt. Sagitten (Taf. 53 Fig. 4) mit kurzen Basalfluegeln. — Kopf glaenzend, Thorax und Gaster weniger glaenzend. Kopf kurz und spaerlich behaart; Scapus, Thorax, Gaster und Beine kurz anliegend pubescent; Vorderschenkel mit langen Haaren auf der Hinterseite. Faerbung ockerbraun, Kopf dunkelbraun. Fluegel weisslich, Adern blassgelb, Stigma braun.

Arbeiter und Weibchen unbekannt.

Geographische Verbreitung. — Sueden von U.S.A. und Mexico.

Untersuchtes Material. — U.S.A., Texas: Bosque County [Belfrage; Paratype]; Paso [Tucker VII.]; Palo Pinto County [James 14.VII.28]; Chisos Mts., Big Bend [Van Dyke 5.VII.42]; "Texas" [216; Univ. Kansas]. Arizona: Fort Grant [Hubbard 23.VII.]; Black Dike Prspct., Sierritas [VII.1916]; Pepper Sauce Co., S. Catalina Mts. [Van Duzee 17.VII.24]. Kansas: Stanton Co. 3000 ft [48343]; Stevens Co. 2700 ft [Williams 10.VIII.11]. New Mexico: Silver City [Jackson 22.VII.36]. California: Warner Springs [Beamer 28.VII.38]; San Diego Co., Poway [Blaisdell 21.VII.86]. — Mexico: Baja California, 2 miles west La Paz [Ross 16.VII.38].

Variation. — M. R. Smith (1942) schreibt: "I have found considerable variation among different individuals. Such variation includes depth of color; length and abundance of hairs; size of eyes; amount of development of transverse ridge above antennal socket; width between frontal carinae; shape of mandibles; and coarseness of punctures".

Diskussion. — *N. minor* steht *pullus* und *fumosus* nahe, unterscheidet sich aber durch die weniger erhabenen Stirnleisten, die weisslichen Fluegel, das kurze 1. Tarsenglied und die Bildung des Stipes.

Originalbeschreibung

Labidus minor Cresson (1872). — "Male. Rufo-testaceous, covered with a very short appressed yellowish silky pile; head black, face and mandibles ferruginous; eyes large and prominent; ocelli prominent, glassy, each posterior ocellus much nearer to the eye than to each other; mandibles long, slender, curved, acute at tips; two short longitudinal obtuse ridges above insertion of antennae; antennae not as long as head and thorax, rufo-testaceous, subcompressed at tips, scape robust; thorax strongly gibbous in front, much less so behind, closely and finely punctured, more or less tinged with brown above; mesothorax with a well-impressed central longitudinal line on anterior half and a finely impressed line on each side over the tegulae; wings hyaline, iridescent, stigma conspicuous, fuscous, nervures hyaline, marginal cell elongate triangular, pointed at tip, second submarginal cell long and narrow, base and apex rounded, receiving the recurrent nervure a little before the middle; legs slender, shorter than usual; abdomen subcompressed, sericeous, peduncle transversely quadrangular and subconvex, base declivous and slightly concave, sides rounded, apex truncate, the angles subacute, sides scarcely rised; apical ventral segment furnished with two stout acute recurved teeth, between which is a minute acute tooth, sometimes indistinct. Length .35 inch. — Nine specimens. (Belfrage) Smaller than *Harrisii* which it closely resembles, but the pubescence on the former species is much longer and coarser, the antennae longer, the wings darker, etc.".

Neivamyrmex: Gruppe XIII

Diese Gruppe umfasst drei kleine Arten (Maennchen), die in der Kopfform von Gruppe XII abweichen, aber in der Bildung der Genitalien aehnlich sind. Die Mandibeln von *mojave* und *microps* n. sp. sind wie bei *minor* geformt. Der Kopf von *cloosae* zeigt eine frappierende Aehnlichkeit mit *spoliator* (Gruppe XIV), aber die Sagitten sind total verschieden.

Die Arten sind folgende:

mojave (M. R. Smith)
microps n. sp.
cloosae (Forel)

Neivamyrmex mojave (M. R. Smith) ♂

(Taf. 41 Fig. 2; Taf. 43 Fig. 7-8, 10, 13, 15; Taf. 56 Fig. 5)

Eciton (Neivamyrmex) mojave M. R. Smith, 1943a p. 196, fig. 1 (Maennchen; Mojave Desert, California); 1951 [in Muesebeck] p. 781. — Creighton 1950 p. 73.

T y p e n : Holotype und 1 Paratype (USNM), von Mojave Desert, California; J. M. Swaine leg. 15.X.1925.

M a e n n c h e n. — [Paratype]. Laenge 8,25 mm. Kopf (Taf. 56 Fig. 5): Breite 1,28 mm, Hoehe 0,76 mm, Stirnbreite 0,92 mm. Augen: Laenge 0,44 mm, Breite 0,36 mm. Breite des vorderen Ocellus 0,12 mm, Abstand der hinteren unter sich 0,36 mm, vom Auge 0,3 mm, vom vorderen Ocellus 0,14 mm. Mandibeln 0,56 mm. Scapus 0,44 mm. Geissel 3 mm, Glied 1-3 gleich 0,4 mm, relative Laenge (Breite) gleich 2 : 3(4) : 4. Thorax: Laenge 2,8 mm, Breite 1,4 mm. Postscutellum wenig vorgezogen, so weit reichend wie die Basalflaeche des Epinotums. Petiolus: Breite 1,08 mm, Laenge 0,72 mm. Beine sehr kurz und duenn; Vorderschenkel so lang wie der Hinterschenkel (0,84 mm); das 1. Tarsenglied an allen Beinen ungefaehr so lang wie 1/2 Tibie. Fluegel: Laenge 6,8 mm, Breite nicht messbar; die Trennungsader zwischen den beiden Cubitalzellen muendet in die Radialis sehr nahe dem Stigma (etwa auf dem 1. Sechstel des Basalastes); Apikalast der Radialis nach aussen konkav; der Nervus recurrens

muendet in die 2. Cubitalzelle deutlich vor der Mitte (etwa am 2. Fuenftel). Genitalien (s. Taf. 43): Stipes dem von *minor* aehnlich, aber apikal enger abgerundet; Volsellen gegabelt; Dorsalteil der Sagitten so lang wie der Ventralteil.

Arbeiter und Weibchen unbekannt.

Geographische Verbreitung. — U.S.A., California: Mojave Desert.

Untersuchtes Material. — 1 Paratype von Mojave Desert, Calif., J. M. Swaine leg. 15.X.25.

Diskussion. — Diese Art ist durch die Kopfbildung charakteristisch. Fig. 2 auf Taf. 41 wurde nach der von M. R. Smith veroeffentlichten Originalzeichnung hergestellt; in dieser Figur ist der Kopf etwas mehr nach vorn geneigt als in der von mir nach der Paratype angefertigten Fig. 5 auf Taf. 56. Meine Figur gibt eine genaue Dorsalansicht. Fig. 7 auf Taf. 43 zeigt den Kopf im Profil. — *N. mojave* steht *microps* n. sp. am naechsten, unterscheidet sich aber durch breiteren Kopf, etwas groessere Augen und Ocellen, laengere Geissel, kuerzere Beine, die Form des Stipes und das Fluegelgeaeder. Bei *microps* n. sp. ist der Scapus ungefaehr so lang wie Geisselglied 1-4; das 1. Tarsenglied an den beiden Vorderbeinen ist kuerzer als 1/2 Tibie, und die Trennungsader der beiden Cubitalzellen muendet in den Basalast der Radialis etwas vor der Mitte.

Originalbeschreibung

Eciton (Neivamyrmex) mojave M. R. Smith (1943). — "Male. Length 8.25 mm. Head approximately one and one-half times as broad as long. Eye rather small, moderately convex, protuberant. Ocelli small, only slightly extending above the general surface of the head; summit of protuberance concave; lateral ocellus at least twice its greatest diameter from inner margin of eye. Region of head between eye and lateral ocellus appearing round when head is viewed anteriorly. Frontal carinae with a pronounced groove between them extending from posterior border of clypeus to anterior ocellus; each carina not forming a distinct ridge above an antennal socket. Antennal scape robust, approximately as long as combined length of first 3 funicular segments; all funicular segments except the first two distinctly longer than broad. Anterior border of clypeus approximately straight. Mandible moderately long, curved, tapering from base to apex and ending in an incurved point that is neither long nor unusually acute. Eye not occupying all of the side of the head, there being a small area between the border of the eye and the mandible and a much larger area posterodorsad of the eye. Region of head behind ocelli flat or weakly concave. Occipital flange lacking. Head, from above, much more produced behind the eyes than in *minus*. Thorax approximately one and one-half times as long as high, somewhat projecting above head; mesonotum slender, convex, bearing anteromedian and parapsidal lines. Epinotum, in profile, subtruncate or weakly concave. Legs unusually small. Anterior half of petiole with sharply margined sides; ventral surface with a prominent protuberance. Gaster slender, compressed, with distinct constrictions

between segments. Seventh gastric sternum (hypopygium) with 2 acute lateral teeth and a less acute median tooth. Head shining; thorax and gaster appearing more subopaque because of the dense, short, closely appressed hairs; thorax more subopaque than gaster. Punctation somewhat concealed by the hairs, most distinct on the thorax, especially the mesonotum and pleura. Hairs yellowish, short, dense; excluding head, much appressed on all parts of body except venter; on head longer and more erect, especially on clypeus and mandibles. Head, thorax, and petiole dark brown, almost black; gaster light brown forming a distinct contrast with remainder of body. Wings very pale, with extremely light veins and distinct brown stigma. Type locality: Mojave Desert, Calif. Holotype: United States National Museum No. 56598. The holotype and one paratype male were collected at the type locality on October 15, 1925, by J. M. Swaine. The paratype male differs from that of the holotype in its much darker head, thorax, and petiole (approximately black) and the infuscated base of the first gastric segment. — In the article previously mentioned this species would key out to *minus* (Cress.). Although the male superficially resembles that of *minus* in its general size, slender appearance, color of wings, and a few other characters, it is entirely distinct. It differs from *minus* in the shape of the head, smaller eyes and ocelli, more slender thorax, and structure of the antenna".

Neivamyrmex microps, n. sp. ♂

(Taf. 56 Fig. 6, 10; Taf. 80 Fig. 4)

Holotype: Maennchen (USNM), von Phoenix, Arizona; R. H. Randall leg. 15.X.1933.

Maennchen. — [Holotype] Laenge 8 mm. Kopf (Taf. 56 Fig. 6, 10): Breite 1,16 mm, Hoehe 0,68 mm, Stirnbreite 0,88 mm. Occiput in der Mitte abgestutzt, hinter den Augen querkonvex. Augen klein und wenig konvex, Laenge 0,32 mm, Breite 0,28 mm. Ocellen sehr klein, die seitlichen vom Augenrand weit entfernt; Breite des vorderen Ocellus 0,1 mm, Abstand der hinteren unter sich 0,32 mm, vom Auge 0,28 mm, vom vorderen Ocellus 0,12 mm. Mandibeln 0,6 mm, gleichmaessig gebogen und zum Apex allmaehlich verduennt, Apex spitz. Stirnleisten erhaben, abgerundet, durch eine tiefe Furche getrennt; Querkiel ueber den Fuehlergruben nicht erkennbar. Scapus kurz und kraeftig, Laenge 0,44 mm, Breite 0,16 mm, fast so lang wie Geisselglied 1-4 (0,48 mm). Geissel 2,4 mm, ungefaehr gleichbreit, 2. Glied stark quer, Glied 1-3 proportionell gleich 1,5 : 2 : 3,5. Thorax vorn vorgewoelbt, Laenge 2,8 mm, Breite 1,48 mm. Scutellum ohne Furche. Postscutellum etwas von oben sichtbar, so weit

reichend wie die Basalflaeche des Epinotums. Petiolus: Breite 1,2 mm, Laenge 0,76 mm. Vorderschenkel wenig verdickt, Laenge 0,8 mm. Hinterschenkel 1 mm. Die 1. Tarsenglieder der beiden Vorderbeine deutlich kuerzer als 1/2 Tibie. Krallen fein gezaehnt. Fluegel (Taf. 80 Fig. 4): Laenge 6,3 mm, Breite 2 mm; die Trennungsader der beiden Cubitalzellen muendet in den Basalast der Radialis etwas vor der Mitte; Apikalast der Radialis nach aussen konkav, am Apex obsolet; der Nervus recurrens muendet in die 2. Cubitalzelle vor der Mitte, dahinter ist die Cubitalis etwas verdickt. Subgenitalplatte mit 3 Zaehnen. Stipes (Taf. 56 Fig. 10) sehr aehnlich dem von *minor*. Sagitten wie bei *mojave*, aber der untere Gabelast der Volsellen kuerzer und stumpfer. Glaenzend. Kopf poliert, spaerlich und kurz behaart, reichlicher am Clypeus und an den Mandibeln. Thorax und Gaster, sowie Scapus und Beine kurz anliegend pubescent. Faerbung schwarz; Mandibeln, Geissel, Beine und Gaster kastanienbraun, Fluegel fein grau getruebt, Adern blass, Stigma braun.

Arbeiter und Weibchen unbekannt.

Geographische Verbreitung. — U.S.A.: Arizona.

Untersuchtes Material. — Holotype, von Phoenix, Arizona; R. H. Randall leg. 15.X.1933. Type im USNM.

Diskussion. — Diese Art habe ich anfangs mit *mojave* verwechselt. Sie ist aber sicher verschieden: der Kopf ist hoeher, die Augen und Ocellen sind kleiner, die Mandibeln sind etwas laenger, die Geissel ist kuerzer (das 2. Glied deutlicher quer), der Scapus ist ungefaehr so lang wie Geisselglied 1-4 (bei *mojave* gleich Glied 1-3), die Beine sind relativ laenger (besonders der Hinterschenkel), aber das 1. Tarsenglied der beiden Vorderbeine ist deutlich kuerzer als 1/2 Tibie; der Stipes ist apikal mehr abgerundet; das Geaeder ist auch verschieden (die Trennungsader der beiden Cubitalzellen muendet viel weiter entfernt vom Stigma). Die Faerbung des Gaster ist viel dunkler und bildet keinen Kontrast zum Rest des Koerpers.

Neivamyrmex cloosae (Forel) ♂

(Taf. 42 Fig. 6; Taf. 52 Fig. 12, 14, 21; Taf. 80 Fig. 5)

Eciton (Acamatus) Cloosae Forel, 1912 p. 49 (Maennchen; R. Papagaio, Guerrero, Mexico).
Neivamyrmex cloosae, Borgmeier 1953 p. 8.

Holotype: Maennchen (Mus. Genf), von R. Papagaio, Guerrero, Mexico; H. H. Smith leg. Oktober.

Maennchen. — [Holotype] Laenge 6,5 mm. Kopf (Taf. 42 Fig. 6): Breite 1,12 mm, Hoehe 0,68 mm, Stirnbreite 0,76 mm. Occiput niedrig, in der Mitte abgestutzt und wenig konkav, hinter den Augen geschwollen und bei Aufsicht als konvexer Bogen sichtbar. Augen klein, wenig konvex, Laenge 0,4 mm, Breite 0,32 mm. Ocellen klein, Breite des vorderen 0,14 mm, Abstand der hinteren unter sich 0,28 mm, vom Auge 0,2 mm, vom vorderen Ocellus 0,08 mm. Mandibeln lang (0,68 mm), gleichmaessig gebogen, auf der distalen Haelfte stark verduennt. Clypeus vorn konkav. Stirnleisten erhaben, nicht geschaerft, oben durch einen abgerundeten Querwulst fortgesetzt, der vor den seitlichen Ocellen zum Auge zieht. Mittelfurche deutlich, zwischen den Stirnleisten zu einer Laengsgrube vertieft. Scapus kurz und kraeftig, Laenge 0,4 mm, nur wenig laenger als Geisselglied 1-3. Geissel 2 mm lang, gleichbreit, Glied 1-3 gleich 0,36 mm, Glied 2 deutlich quer (3:2), 3 laenger als breit; Glied 2-3 im Verhaeltnis gleich 2 : 3,5. Thorax vorn vorgezogen, Laenge 2,4 mm, Breite 1,12 mm. Scutellum flach, ohne Furche. Postscutellum deutlich vorragend, von oben sichtbar, aber nicht bis zum Rande der Basalflaeche des Epinotums reichend. Petiolus: Breite 0,96 mm, Laenge 0,68 mm, Hinterecken wenig ausgezogen. Beine kurz, Schenkel wenig verdickt. Vorderschenkel 0,76 mm, Vordertibie 0,56 mm, vorderer Metatarsus gleich 1/2 Tibie. Hinterschenkel 1 mm, Hintertibie 0,72 mm. Fluegel (Taf. 80 Fig. 5) 5,6 mm, Breite 2 mm; Trennungsader zwischen den beiden Cubitalzellen wenig gebogen, etwa am 1. Drittel in den Basalast der Radialis muendend; Apikalast der Radialis laenger als der zum Stigma fuehrende Ast; der Nervus recurrens muendet vor der Mitte, dahinter ist die Cubitalis nicht verdickt; Endast der Cubitalis gerade. Subgenitalplatte mit 3 Zaehnen, der mittlere kurz und stumpf. Stipes (Taf. 52 Fig. 14) am Ventralrand mit konvexer Erweiterung, am Dorsalrand ausgebuchtet, am Apex etwas zugespitzt. Volsellen (Fig. 21) mit einem langen Haken am Apex; Ventralzahn nicht entwickelt.

Sagitten (Fig. 12) mit langen schmalen Fluegeln, Dorsalteil so lang wie der Ventralteil. — Schwach glaenzend. Thorax und Gaster deutlich und scharf punktiert. Kopf spaerlich und kurz behaart, Haare an den Mandibeln laenger. Thorax und Gaster ziemlich lang pubescent; Beine und Scapus kurz pubescent. Faerbung schwarz mit braunem Unterton, Gaster rotbraun. Fluegel gebraeunt, Adern und Stigma dunkelbraun.

Arbeiter und Weibchen unbekannt.

Geographische Verbreitung. — Mexico: Guerrero.

Untersuchtes Material. — Holotype, von R. Papagaio, Guerrero, Mexico, H. H. Smith leg. Oktober.

Diskussion. — Eine sehr charakteristische Art, die sich von *mojave* und *microps* durch die Form des Kopfes leicht unterscheidet. Der Kopf ist fast genau so gebaut wie bei *spoliator*, aber die Genitalien (besonders die Sagitten) sind sehr verschieden. Die systematische Stellung ist vorlaeufig zweifelhaft.

Originalbeschreibung

Eciton (Acamatus) Cloosae Forel (1912). — "Mâle. L. environ 6.5 mill. (l'*E. minus* Cresson en a 7.5). Mandibules semblables a celles de l'*E. minus* Cresson, arquées et pointues, mais moins fortement courbées. Tête en rectangle transversal, à peine 1½ fois plus large que longue, tronquée derrière, à bords postérieur et antérieur droits. Yeux petits, situés un peu en avant du milieu des côtés dont ils n'occupent guère que la moitié. Les arêtes frontales forment un fort demi-cercle, allant de l'articulation des mandibules (devant) au bord postérieur de l'oeil (derrière). Scapes courts, 2¾ fois plus longs que larges, atteignant l'ocelle latéral. Premier et deuxième articles du funicule plus épais que longs, troisième et quatrième aussi épais que longs; les suivants plus longs qu'épais, mais plus courts que chez l'*E. minus*. Thorax un peu plus large que la tête. Le mésonotum surplombe le pronotum et le derrière de la tête, mais il est plus élevé et plus arrondi que chez *minus* et pas tronqué en bas devant comme chez lui. Scutellum entier. Face basale de l'épinotum très courte; face déclive subverticale, beaucoup plus longue. Pédicule aussi large que l'épinotum, mais plus étroit que le postpétiole, fortement convexe longitudinalement, environ 1½ fois plus large que long, à peine ou pas concave transversalement, avec les angles postérieurs fortement prolongés en ailerons (pas du tout chez l'*E. minus*). Postpétiole aussi large et aussi long que le segment abdominal suivant. Pattes de forme ordinaire. Crochets simples. — Lisse et luisant; thorax densément et fortement ponctué; abdomen plus finement. Pilosité dressée presque nulle, sauf quelques poils aux mandibules et devant la tête. Pubescence roussâtre, abondante sans former de duvet dense, répandue sur tout le corps et sur les membres où elle est soulevée. Noir; abdomen brun en dessus et roussâtre en dessous et à l'extrémité, ainsi que les membres et les mandibules. Ailes pubescentes, enfumées de brun noirâtre;

cellule radiale fermée. R. Papagaio, Guerrero, Mexico, 400 mètres de haut, octobre (H. H. Smith). Bien distinct de *minus* par la forme de la tête (en ovale transversal chez *minus*), du pédicule, etc. C'est la plus petite espèce d'*Eciton* mâle que je connais".

Neivamyrmex: Gruppe XIV

Diese Gruppe enthaelt fuenf kleine Arten (Maennchen), deren systematische Verwandtschaft aus der Bildung der Genitalien klar hervorgeht. Die Sagitten (Taf. 54) weichen von allen andern Arten der Gattung ab durch den apikal verlaengerten Dorsalteil, der ueber den Ventralteil weit vorragt, was besonders im Profil gut sichtbar ist. Der Stipes ist auch sehr aehnlich gebaut, von schlanker Gestalt. Die Volsellen sind bei den drei ersten Arten gegabelt, bei den beiden andern einfach. Die Postocularregion ist bei allen Arten mehr oder weniger geschwollen.

Die Arten sind folgende:

spoliator (Forel(
fuscipennis (Wheeler)
macropterus Borgmeier
melsheimeri (Haldeman)
tristis (Forel)

Neivamyrmex spoliator (Forel) ♂

(Taf. 42 Fig. 1; Taf. 54 Fig. 1-2, 9, 14, 17; Taf. 81 Fig. 1)

Eciton spoliator Forel, 1899a p. 29 (Maennchen; Costa Rica).
Eciton (Acamatus) spoliator, Emery 1900a p. 516, 525, fig. 24 (Costa Rica; Texas [?]; 1910 p. 27 (ibid.). — Wheeler 1908b p. 416 [nec pl. 16 fig. 12 = *fuscipennis*]. — Borgmeier 1939a p. 416 (Costa Rica; Panama).
Neivamyrmex spoliator, Borgmeier 1953 p. 8.

Holotype: Maennchen (Mus. Genua), von "Costa Rica", wahrscheinlich von San José; A. Alfaro leg. In Coll. Forel (Genf) fand ich kein Exemplar von *spoliator.* Wahrscheinlich hat Forel die Type an Emery zurueckgesandt. In Coll. Emery befindet sich nur ein Exemplar.

Maennchen. — [Hamburgfarm, C. Rica] Laenge 8,2-9 mm. Kopf (Taf. 41 Fig. 1): Breite 1,36 mm, Hoehe 0,8 mm,

Stirnbreite 0,88 mm. Occiput in der Mitte konkav, hinter den Augen stark geschwollen, bei Dorsalansicht als konvexer Bogen sichtbar; am oberen Augenrand eine Furche, die bis zu den seitlichen Ocellen fortgesetzt ist. Augen: Laenge 0,56 mm, Breite 0,4 mm. Breite des vorderen Ocellus 0,16 mm, Abstand der hinteren unter sich 0,32 mm, vom Auge 0,18 mm, vom vorderen Ocellus 0,14 mm. Mandibel 0,92 mm. Mittelfurche tief. Stirnleisten unten etwas geschaerft, oben abgerundet und durch einen deutlichen Querwulst fortgesetzt, der vor den Ocellen hergeht und bis zum Auge reicht. Scapus kurz, bis zu den seitlichen Ocellen reichend, so lang wie Geisselglied 1-4, maessig verdickt, Laenge 0,48 mm. Geissel fadenfoermig, ungefaehr gleichbreit, Laenge 2,28 mm; das 2. Glied ist deutlich kuerzer als das dritte (2:3), nur wenig breiter als lang (2,5:2), das dritte Glied ist laenger als breit. Thorax vorn wenig vorgewoelbt, Laenge 2,4 mm, Breite 1,2 mm. Scutellum flach, ohne Furche. Postscutellum vorragend, von oben sichtbar. Basalflaeche des Epinotums mit abgerundeten Hinterrand. Petiolus: Breite 0,88 mm, Laenge 0,68 mm, Hinterecken etwas ausgezogen. 1. Tergit breiter als der Petiolus. Beine schlank, Vorderschenkel 0,92 mm, Vorderschiene 0,56 mm, vorderer Metatarsus gleich 1/2 Tibie, mittlerer und hinterer Metatarsus gleich 2/3 Tibie. Hinterschenkel 0,96 mm, so lang wie die Tibie. Krallen fein gezaehnt. Fluegel (Taf. 81 Fig. 1) 7,2 mm, Breite 2,8 mm; Trennungsader zwischen den beiden Cubitalzellen etwas gebogen; der Nervus recurrens muendet auf der Mitte, dahinter ist die Cubitalis nicht verdickt; Endast der Cubitalis gerade. Subgenitalplatte (Taf. 54 Fig. 14) mit 3 spitzen Zaehnen. Stipes (Fig. 17) apikal abgestutzt und etwas konkav. Volsellen (Fig. 9) undeutlich gegabelt, der ventrale Gabelast rudimentaer. Sagitten (Taf. 56 Fig. 1-2) mit langem Dorsalteil, der im Profil schnabelartig gebogen ist; Apikalzaehne des Ventralteils rudimentaer. — Glaenzend. Kopf und Thorax zerstreut scharf punktiert; Punktierung des Petiolus und Gaster feiner und dichter. Kopf kurz zerstreut behaart, Mandibeln laenger behaart. Thorax und Gaster mit schraeger ziemlich langer Pubescenz. Beine kurz schraeg behaart, Haare an den Vorderschenkeln laenger. Faerbung rotgelb, Kopf oben und hinten braun oder schwarzbraun. Fluegel gebraeunt, Adern und Stigma braun.

Arbeiter und Weibchen unbekannt.

Geographische Verbreitung. — Central-Amerika; Mexico (Chiapas). Emery's Angabe "Texas" beruht wahrscheinlich auf Verwechselung mit *fuscipennis*.

Untersuchtes Material. — Costa Rica: [A. Alfaro; Holotype, Mus. Genua]; [Paul Serre VI.1920, 1921]; Hamburgfarm [Nevermann 14.X.35; Nr. 993 ex Coll. Reichensperger]; San José [Schmidt 1940]. Panama: Lino [ohne Name des Sammlers]; La Chorrera [Busck 10.V.12]. Canal Zone: Barro Colorado Island [Zetek VI.40, VI.41; Schneirla 26.V.46, 8.VI.46]. Honduras: Tegucigalpa [Dyar]. Mexico, Chiapas: Escuintla [Schneirla 4.IV.45].

Variation. — Das Ex. von Lino (Panama) hat rotgelben Kopf.

Diskussion. — *N. spoliator* ist eine sehr charakteristische Art, die an der Kopfbildung und den Genitalien leicht erkennbar ist. Sie steht *fuscipennis* am naechsten, aber bei letzterer sind die Augen und Ocellen groesser, die Mandibeln kuerzer, der Kopf hoeher, und die Postocularregion ist nicht so stark geschwollen. Der Kopf von *spoliator* zeigt eine frappierende Aehnlichkeit mit *cloosae*, aber bei letzterer sind die Genitalien total verschieden.

Originalbeschreibung

Eciton spoliator Forel (1899). — "Mâle. Long. 8.5 millim. Aspect de l'*E. melsheimeri* Hald., mais les mandibules sont bien plus grandes et la tête a une autre forme. Les mandibules, longues, arquées et luisantes, laissent entre elles, lorsque leurs extrémités se touchent, un espace qui est bien plus long que la tête et forme environ les 3/4 d'un cercle. Elles sont lisses, luisantes et ponctuées, très étroites et pointues vers l'extrémité. Labre longuement bifide. Arêtes frontales assez distantes, prolongées en divergeant en un bourrelet qui sépare les ocelles des fossettes antennaires prolongées en arrière et s'évanouit vers les yeux. Ceux-ci sont plutôt petits, n'occupant pas en tout les deux tiers du côté de la tête. La tête est en rectangle transversal, une fois et demie plus large que long. Son bord postérieur est faiblement et largement concave, avec des angles postérieurs arrondis, mais très nets. Yeux ovales. Mésonotum en ellipse allongée, un peu fusiforme, élargi au milieu, rétréci devant et derrière. Métanotum à face basale courte et horizontale, à face déclive subverticale. Le pédicule, vu de dessus, est rectangulaire, transversal, avec les bords latéraux rectilignes et parallèles, le bord postérieur largement, mais peu profondément concave, les angles postérieurs proéminents, les antérieurs arrondis, et le milieu du bord antérieur échancré. Vu de côté, il montre une forte convexité transversale médiane, d'où partent deux surfaces inclinées, l'une antérieure, l'autre postérieure, toutes deux avec une légère concavité transversale vers le bas. Un léger rétrécissement après chaque segment abdominal. Hypopygium avec deux longues pointes latérales très aiguës et une courte pointe médiane aigue qui n'existe pas chez l'*E. melsheimeri*. Les scapes atteignent l'ocelle latéral. Antennes et pattes médiocres. — Luisant, avec une ponctuation espacée régulière, profonde et grossière sur la tête et le thorax, plus fine et plus abondante sur le pédicule et l'abdomen. De longs poils jaunes abondants sur le pédicule, sous l'extrémité de l'abdomen et aux mandibules. Le reste du corps, les

pattes et les scapes sont couverts d'une pubescence jaune soulevée, oblique, fort abondante sur l'abdomen, moins sur le thorax, éparse sur la tête, passant çà et là à la pilosité. Au bord postérieur du pédicule, une brosse assez serrée de poils raides et assez courts. Entièrement d'un roux jaunâtre, avec la tête (sauf les antennes et les mandibules) brune. Ailes poilues, enfumées de brun, avec les nervures et la tache brunes. — Hab. Costa Rica (Alfaro). Reçu par M. le Prof. Emery".

Neivamyrmex fuscipennis (Wheeler) ♂

(Taf. 42 Fig. 2; Taf. 54 Fig. 3-4, 11, 15; Taf. 81 Fig. 2)

Acamatus fuscipennis Cresson (MS), Wheeler 1908b p. 417 (Maennchen; Texas) [sine descr.; als Synonym von *spoliator* For.].
Eciton (Neivamyrmex) fuscipennis, M. R. Smith 1942 p. 578, fig. 15 (Texas). — Creighton 1950 p. 71.
Eciton (Neivamyrmex) fuscipenne, Borgmeier 1950 p. 386. — M. R. Smith 1951 [in Muesebeck] p. 780.
Neivamyrmex fuscipennis, Borgmeier 1953 p. 18.
Eciton (Acamatus) spoliator (part.), Wheeler 1908b p. 416, pl. 26 fig. 12 (Texas) [nec Forel].

Typen: Maennchen (USNM), von "Texas", G. W. Belfrage leg.

Maennchen. — Laenge 10 mm. Kopf (Taf. 42 Fig. 2): Breite 1,4 mm, Hoehe 0,88 mm, Stirnbreite 0,92 mm. Augen: Laenge 0,6 mm, Breite 0,44 mm. Breite des vorderen Ocellus 0,24 mm, Abstand der hinteren unter sich 0,44 mm, vom Auge 0,12 mm, vom vorderen Ocellus 0,2 mm. Mandibel 0,76 mm. Scapus 0,48 mm. Geissel 3 mm, Glied 1-3 gleich 0,48 mm, zweites Glied etwas laenger als breit (3,5 : 3), kuerzer als das dritte (3,5 : 5). Thorax: Laenge 3,2 mm, Breite 1,44 mm. Postscutellum etwas vorragend, von oben sichtbar. Petiolus: Breite 1,16 mm, Laenge 0,92 mm. Vorderschenkel 1 mm, Vordertibie 0,68 mm, vorderer Metatarsus gleich 1/2 Tibie. Hinterschenkel 1,2 mm, Hintertibie 1,04 mm. Metatarsus II und III ungefaehr gleich 2/3 Tibie. Fluegel (Taf. 81 Fig. 2) 8,7 mm, Breite 3,2 mm, Trennungsader zwischen den beiden Cubitalzellen S-foermig; der Nervus recurrens muendet auf der Mitte, dahinter ist die Cubitalis kaum verdickt; Endast der Cubitalis gerade. Genitalien (s. Taf. 54): Sagitten (Fig. 3-4) aehnlich denen von *spoliator*. Volsellen (Fig. 11) deutlich gegabelt. Stipes (Fig. 15) apikal konvex.

Arbeiter und Weibchen unbekannt.

Geographische Verbreitung. — U.S.A.: Texas.

Untersuchtes Material. — 2 Ex., offenbar von der Originalserie, aus dem Museum von Washington; das eine ist bezettelt "Texas, Belfrage", das andre "Labidus fuscipennis Cr.".

Diskussion. — Wheeler (1908) verwechselte die Art mit *spoliator* For. M. R. Smith (1942) erkannte als erster, dass es sich um eine eigene Art handelt, die sich in vielen Einzelheiten von *spoliator* unterscheidet. Die wichtigsten Unterschiede hat M. R. Smith am Schluss seiner meisterhaften Beschreibung aufgezaehlt (s. unten). Dass die Mandibeln bei *fuscipennis* laenger sein sollen, ist allerdings ein Irrtum; sie sind im Gegenteil kuerzer (s. Taf. 42 Fig. 2).

Autor. — Ich habe frueher (1950) die Meinung vertreten, dass M. R. Smith, der die erste Beschreibung von *fuscipennis* veroeffentlichte, als Autor des Namens angesehen werden muss. Diese Meinung kann nicht aufrecht erhalten werden, wie ich bereits in den "Vorarbeiten" (1953) angedeutet habe. Wheeler (1908) machte den Namen rechtsgueltig, da er ihn nicht einfach als Synonym von *spoliator* publizierte, sondern auch eine Figur beifuegte, die zweifellos auf einem der von Belfrage gesammelten Exemplare basiert. Dass die Figur den Namen "*spoliator* For." traegt, ist ohne Bedeutung. Wichtig ist, dass dadurch der Name *fuscipennis* indirekt mit einer "indication" veroeffentlicht wurde. Die Figur, obschon ziemlich primitiv, laesst klar erkennen, dass es sich um *fuscipennis* handelt. Der Name *fuscipennis* kann also bei Wheeler (1908) nicht als *nomen nudum* gelten. Er hat Inhalt bekommen durch die Abbildung. Dass Wheeler den Namen *fuscipennis* als Synonym von *spoliator* verwirft, tut nichts zur Sache: "the status of such a name is not affected by the question whether the author by whom it is published accepts it as an available name or sinks it as a synonym" (Bull. Zool. Nomencl. vol. 3, 1950, p. 78). — Haette Wheeler den Namen *fuscipennis* einfach als Synonym von *spoliator* publiziert, ohne eine Figur beizufuegen, so wuerde ich den Namen von 1942 an datieren und M. R. Smith als Autor ansehen. Frueher wurden auf Grund von Opinion 4 und 78 auch solche Namen als rechtsgueltig angesehen. Aber F. Hemming schrieb bereits vor Jahren (1944): "in some groups the number of manuscript names and *nomina nuda* made available nomenclatorially through being published as synonyms of described names is very large. In most cases such names constitute a heavy, expensive and unnecessary burden on the systematics of the group concerned". Und auf dem Kongress in Kopenhagen (1953) wurde folgende Erklaerung approbiert: "A specific name published without descriptive matter of any kind, except a qualified synonymic reference to an older specific name that had been validly published with an indication, definition or description is to be treated as having been published without an "indication" for the purposes of Proviso *(a)* to Article 25". (Copenhagen Decisions, London 1953, p. 66).

Originalbeschreibung

Eciton (Neivamyrmex) fuscipennis [M. R. Smith (1942)]. — "Male. Length 10 mm. Head one and six-tenths to one and seven-tenths times as broad as long; posterior corners strongly protruding and easily visible between lateral ocellus and eye. Ocelli large, but not placed on high protuberance above general surface of head as in *minus*, summit of protuberance concave. Antennal scape approximately as long as the

combined length of the first 3 funicular segments; funiculus of approximately same width throughout, except through segments 2 to 5 inclusive, where it is feebly broader; segments 3 to 12 distinctly longer than broad. Mandible remarkably long, slender, curved, tapering from base toward apex and ending in a very acute point. Frontal carinae rather far apart, with moderately shallow but broad groove between them. Eye rather large, convex, protuberant. In profile, eye occupying all of side of head except small area above base of mandible and a large ridgelike area posterodorsad of eye. In profile, region of head posterior to ocelli flattened or feebly concave, lacking occipital flange. From above, posterior corners projecting noticeably behind eyes. Space between ocellus and eye approximately equal to one-half or less greatest diameter of ocellus. In profile, thorax not noticeably protruding above head as in *minus*. Prothorax without distinct transverse impression anteriorly. In profile, thorax about three-fifths as high as long. Epinotum subtruncate, with vertical or feebly concave declivity. From above, thorax truncate anteriorly; mesonotum with distinct anteromedian and parapsidal lines. Legs rather small, slender. Petiole slightly broader than long, with rounded anterior angles, produced and distinct posterior angles, and very weakly concave sides; lacking the extremely sharp anterolateral margins of *minus*. Gaster slender, compressed, with distinct constrictions between segments. Apex of seventh gastric sternum with short median and two acute lateral teeth. — Punctures on head, and especially on thorax, abundant, coarse, distinct. Head and gaster apparently more shining than other parts of body although these are also shining in certain lights. Hairs yellowish, dense, rather closely appressed on all parts of body except head, legs, ventral surfaces of body, and tip of gaster, where they are longer and more suberect to erect. Light brown or yellowish brown, with darker head. Wings hairy, deeply and uniformly infuscated, bearing brown veins and stigma, stigma prominent. — The description is drawn from 17 specimens in the collection of the United States National Museum, all of which appear to belong to the same series, although 8 of this number bear the label "Texas, Belfrage", and the other 9 only the label "Texas". Two of the latter, however, have in addition handwritten label "*Labidus fuscipennis* Cr." One of the handwritten labels seems to be that of Belfrage. From the available information it appears that *Labidus fuscipennis* is a manuscript name assigned by Cresson to specimens collected by Belfrage. Two specimens in the National Museum collection are presumably the males described and figured by Wheeler (see paragraph below). Type locality: Texas, G. W. Belfrage".

"Wheeler (1908) received for study from the National Museum two specimens under the manuscript name "*Acamatus fuscipennis* Cresson". After checking the specimens with Forel's description of *spoliator*, Wheeler stated that they "agree so closely with the above description that I do not hesitate to assign them to Forel's species". Forel described *spoliator* from a specimen taken in Costa Rica by Alfaro (Forel, 1899-1900). I have not been fortunate enough to see the type of *spoliator*, but I have had an opportunity to examine two specimens collected at light at San José, Costa Rica, by C. F. Nevermann, one on June 10, 1938, and the other on June 20, 1937. Both specimens agree more closely with Forel's description of *spoliator* than the Texas specimens. Belfrage's specimens differ from those of Nevermann in their larger size; larger mandible with broader and more flattened base; larger eyes and ocelli, more feebly developed ridge above antennal socket; less strongly protuberant posterior corner of head; darker wings; and more abundant but finer punctures on the thorax. The paramere is also less truncate apically and more

rounded on its ventral border. These differences, in my opinion, warrant considering Belfrage's specimens a distinct species, namely *fuscipennis*, for which name Wheeler should be credited as the author. — The male of *fuscipennis* can be distinguished by its rather small size; slender form; long, curved, very acutely tapering mandible; strongly projecting posterior corner of the head; subfiliform antennal funiculus; faintly toothed tarsal claws; deeply infuscated wings; and yellowish-brown body with blackish head. This species might be confused with *melsheimeri*, to which it bears a resemblance in size, form, protuberant posterior corners of the head, and the shape of the mandibles. It can be very easily distinguished from *melsheimeri*, however, by its larger size, longer mandibles, deeply infuscated wings, and much shorter pilosity".

Neivamyrmex macropterus Borgmeier ♂

(Taf. 42 Fig. 4; Taf. 54 Fig. 10, 16; Taf. 81 Fig. 3)

Neivamyrmex macropterus Borgmeier, 1953 p. 40, fig. 14, 16 (Maennchen; Lerdo, Durango, Mexico).

Typen: Holotype (USNM), von Lerdo, Staat Durango, Mexico, 23.V.18; 1 Paratype (CTB) von "Mexico", N. 2320, F. C. Baker leg.

Maennchen. — [Paratype] Laenge circa 11 mm. Kopf (Taf. 42 Fig. 4): Breite 1,56 mm (bei der Holotype 1,4 mm), Hoehe 0,92 mm, Stirnbreite 0,88 mm. Auge: Laenge 0,72 mm, Breite 0,52 mm. Breite des vorderen Ocellus 0,31 mm, Abstand der hinteren unter sich 0,44 mm, vom Auge 0,06 mm, vom vorderen Ocellus 0,14 mm. Mandibel 0,76 mm. Scapus 0,48 mm, so lang wie Geisselglied 1-3. Geissel 3,2 mm, 2. Glied so lang wie breit, etwas kuerzer als das dritte (3,5 : 4,5). Thorax: Laenge 3,4 mm, Breite 1,6 mm. Petiolus: Breite 1,2 mm, Laenge 0,92 mm. Vorderschenkel 1,04 mm; Hinterschenkel 1,2 mm, so lang wie die Tibie. Metatarsus II und III gleich 2/3 Tibie. Fluegel (Taf. 81 Fig. 3): Laenge 11,8 mm (bei der Holotype 10 mm), Breite 4,5 mm, Endast der Cubitalis sanft gebogen. Genitalien (s. Taf. 54) sehr aehnlich denen von *fuscipennis*.

Arbeiter und Weibchen unbekannt.

Geographische Verbreitung. — Mexico: Durango.

Untersuchtes Material. — Holotype und 1 Paratype.

Diskussion. — *N. macropterus* steht *fuscipennis* sehr nahe, ist aber leicht zu unterscheiden durch den hoeheren Kopf, die groesseren Augen und Ocellen, die weniger geschwollene Postocularregion und die grossen Fluegel; der Endast der Cubitalis ist bei *fuscipennis* gerade.

Originalbeschreibung

Neivamyrmex macropterus Borgmeier (1953). — "Maennchen. Stirn so hoch wie breit, etwas mehr als 1/2 der Kopfbreite einnehmend (5:9). Augen sehr gross, stark konvex, vorn bis zur Mandibelinsertion reichend. Postocularregion wenig geschwollen, bei Dorsalansicht der Stirn nur als kleiner Streifen in den Hinterecken sichtbar; hinterer Augenrand von einer Furche begleitet. Ocellen sehr gross, die seitlichen den Augenrand fast beruehrend. Mandibeln wie bei *fuscipennis*, gleichmaessig gebogen und zum Apex stark verduennt und zugespitzt. Stirnlamellen kurz, weit unter sich entfernt, oben durch eine wulstige Erhebung fortgesetzt, die zwischen den Fuehlergruben und dem vorderen Ocellus zur Seite biegt. Mittelfurche tief und breit, bis zum vorderen Ocellus reichend. Scapus kurz, nur sehr wenig laenger als die ersten drei Geisselglieder zusammen (12:11). Zweites Geisselglied etwa gleich 2/3 des dritten, das dritte und vierte ungefaehr gleichlang. Pronotum nicht vorgezogen. Scutellum ohne Mittellinie. Metanotum bei Dorsalansicht hinter dem Scutellum sichtbar. Basalflaeche des Epinotums hinten ohne scharfe Kante in die absteigende Flaeche uebergehend. Petiolus etwas breiter als lang, vorn konvergierend, Hinterrand etwas konkav. Subgenitalplatte mit 2 Zaehnen und 1 kuerzeren Mittelzahn. Die Sagitten ragen apikal weit ueber die rudimentaeren Zaehnchen hinweg und sind schnabelartig nach unten gebogen (im Profil); Volsellen gegabelt, der dorsale Ast laenger. Beine kurz, Schenkel auffallend duenn. Fluegel lang und breit, deutlich gebraeunt, Adern ockergelb; der Nervus recurrens muendet in die 2. Cubitalzelle etwas vor der Mitte; hinter der Muendung ist die Cubitalader nicht verdickt. — Mehr oder weniger glaenzend. Behaarung gelblich, Thorax und Gaster mit kurzer Pubescenz; Beine kurz behaart, laengere Haare an den Vorderschenkeln und an den Mandibeln. Laenge (gekruemmt) circa 10 mm, Fluegel 10-11,5 mm, Fluegelbreite 2-2,2 mm [Druckfehler; muss heissen: 4-4,2 mm]. Holotype von Lerdo, Staat Durango, Mexico, 23.V.18; 1 Paratype von Mexico, N. 2320, F. C. Baker leg. Holotype in Washington, U. S. National Museum; Paratype in meiner Sammlung. — Anmerkung: Die Art steht *fuscipennis* Wheel. nahe, wie die Aehnlichkeit der Genitalien beweist; sie unterscheidet sich aber durch groessere Augen, groessere Ocellen, schmalere Stirn, weniger geschwollene Postocularregion, laengere und breitere Fluegel".

Neivamyrmex melsheimeri (Haldeman) ♂

(Taf. 42 Fig. 3; Taf. 54 Fig. 7-8, 12, 18; Taf. 81 Fig. 4)

Labidus melshaemeri Haldeman, 1852 p. 368, pl. 9 fig. 7-9 (Maennchen; Fort Gates, Coryell County, Texas). — Cresson 1887 p. 259.
Eciton (Labidus) melshaemeri, Mayr 1887a p. 442. — Emery 1895b p. 261 (Texas); 1896a p. 33 (Jiménez, Costa Rica).
Eciton (Acamatus) melshaemeri, Emery 1900a p. 516, 525c (Texas, Mexico, Costa Rica); 1910 p. 26.
Eciton melsheimeri, Forel 1899a p. 28 (Guatemala, Costa Rica).
Eciton (Acamatus) melsheimeri, Wheeler 1908b p. 418, pl. 26 fig. 9 (Texas; Mexico: Vera Cruz).
Eciton (Neivamyrmex) melsheimeri, M. R. Smith 1942 p. 576, fig. 16 (Oklahoma; Texas; Mexico, V. C.); 1951 [in Muesebeck] p. 780. — Creighton 1950 p. 73.

Type: Wahrscheinlich verloren. Typenlokalitaet: Fort Gates, Coryell County, Texas; Lieut. Horace Haldeman leg. M. R. Smith (1942) schreibt: "The type locality of this species has been incorrectly cited by many formicologists as Fort Gates, Utah, because *melsheimeri* was described by Prof. S. S. Haldeman in the report of Stanbury's Expedition to the Great Salt Lake (Haldeman, 1852). Since not all the insects mentioned or described in this report were collected in Utah, and as *melsheimeri* is common in Texas (no one has ever reported it from Utah), I believe the Fort Gates referred to is unquestionably that in Coryell County, Tex.".

Maennchen. — [Hidalgo Co., Texas] Laenge 7 mm. Kopf (Taf. 42 Fig. 3): Breite 1,12 mm, Hoehe 0,68 mm. Stirn hoeher als breit (Breite 0,6 mm). Occiput in der Mitte konkav, hinter den Augen stark geschwollen, die Schwellung am hinteren Augenrand von einer breiten und tiefen Furche begleitet; bei Dorsalansicht ist ein Teil der Schwellung zwischen oberem Augenrand und seitlichem Ocellus sichtbar. Augen gross, maessig konvex, Laenge 0,56 mm, Breite 0,4 mm. Ocellen gross, Breite des vorderen 0,22 mm, Abstand der hinteren unter sich 0,32 mm, Abstand vom vorderen Ocellus 0,08 mm; die seitlichen Ocellen beruehren fast den Augenrand. Mandibeln maessig lang (0,56 mm), duenn, gleichmaessig gebogen und zum Apex stark zugespitzt. Stirnleisten geschaerft, parallel, durch eine tiefe Furche getrennt, oben durch einen schraegen abgerundeten Wulst fortgesetzt, der fast bis zum Auge reicht. Scapus kurz, nicht bis zu den seitlichen Ocellen reichend, eine Spur laenger als Geisselglied 1-3. Geissel 2,3 mm, 2. Glied sehr kurz, etwas quer (3 : 2,5), deutlich kuerzer als das dritte (2,5 : 4). Thorax vorn nicht vorgezogen, Laenge 2,4 mm, Breite 1,2 mm. Scutellum flach, ohne Furche. Postscutellum vorra-

gend. Petiolus: Breite 1 mm, Laenge 0,68 mm. Beine duenn und kurz, Vorderschenkel 0,76 mm, Hinterschenkel so lang wie die Tibie (0,84 mm), mittlerer Metatarsus laenger als 1/2 Tibie. Krallen fein gezaehnt. Fluegel (Taf. 81 Fig. 4): Laenge 6,8 mm, Breite 2,6 mm; Trennungsader zwischen den beiden Cubitalzellen S-foermig; Endast der Radialis etwas nach aussen konkav; der Nervus recurrens muendet etwas vor der Mitte, dahinter ist die Cubitalis nicht verdickt; Endast der Cubitalis gerade. Genitalien (Taf. 54): Sagitten (Fig. 7-8) mit verlaengertem Dorsalteil, Ventralteil ohne Zaehne am Apex; Stipes (Fig. 18) apikal abgestutzt, ueberall von gleicher Breite, Dorsalrand ausgebuchtet; Volsellen (Fig. 12) einfach. Mittelzahn der Subgenitalplatte kurz. — Ziemlich stark glaenzend. Behaarung des Kopfes kurz, an den Mandibeln laenger; Thorax, Petiolus und Gaster mit auffallend langer schraeger Behaarung (besonders lang am letzten Segment). Punktierung des Thorax scharf und zerstreut, spaerlich an den Seiten, am Gaster feiner und dichter; Beine schraeg behaart, laenger an den Vorderschenkeln. Faerbung rotgelb, Kopf dunkler. Fluegel fein gelbgrau getruebt, Adern blass, Stigma braun.

Arbeiter und Weibchen unbekannt.

Geographische Verbreitung. — U.S.A. (Texas, Louisiana, Oklahoma), Mexico, Guatemala, Costa Rica.

Untersuchtes Material. — 21 Exemplare. U.S.A., Texas: Hidalgo County [24.VI.48]; Brownsville [Barber 21.V.04; Snow VI.]; Victoria [Cornell Univ. 865, 21.VI.17]; Travis County [Miss Holliday]; College Station [Hepner 26.VI. 38]. Louisiana: De Ridder [Buren 8.II.42]. — Mexico, Vera Cruz: Pureza [J. Camelo 1.IV.35]; Orizaba [Bilimek]; Paso de Talaya [Townsend]. Yucatan: Chichen Itza [Stannard 27.VI.51]. — Guatemala [ich sah 1951 ein Ex. in Coll. Forel, das mit meinen Ex. von Texas uebereinstimmt].

Variation. — Hierueber schreibt M. R. Smith (1942, p. 577): "There seems to be less variation in the males of *melsheimeri* than in the males of the other species of *Eciton* discussed in this article. The characters observed to vary most are the length of the pilosity and its degree of erectness; the color of the body; the distinctness of the antero-median and parapsidal lines on the mesonotum; the development of the concavity at the summit of the ocellar protuberance; the depth of the groove between the frontal carinae; and the development of the tooth on the tarsal claws". Meine Exemplare sind alle lang behaart, mit Ausnahme des Ex. von Pureza, Mex., das kurz pubescent ist.

Diskussion. — *N. melsheimeri* steht *tristis* For. am naechsten und kann leicht mit ihr verwechselt werden. Sie unterscheidet sich durch die hellere Koerperfaerbung, die blassen Fluegel, die kleineren Augen, die

duenneren Mandibeln, die staerker geschwollene Postocularregion, die tiefere Furche am hinteren Augenrand, die laengere Behaarung, und die Bildung der Genitalien; der Stipes ist bei *tristis* apikal verschmaelert, und die Sagitten weisen am Ventralteil apikale Zaehnchen auf, die bei *melsheimeri* fehlen.

Synonymie. — Die Art wurde dem amerikanischen Entomologen Dr. Frederick Ernest Melsheimer (1784-1873) gewidmet, Sohn des Rev. Fred. Valentin Melsheimer (1749-1814), der als Begruender der amerikanischen Entomologie gefeiert wird. Forel (1899) war der erste, der den urspruenglich als *melshaemeri* publizierten Artnamen in *melsheimeri* umaenderte. Diese Aenderung ist durchaus statthaft, nach einem Beschluss des Zoologen-Kongresses von Paris (1948): "In the case of modern patronymics, where the spelling of the scientific name is different from that of the person to whom the genus or species is dedicated, the spelling of the scientific name is to be emended".

Originalbeschreibung

Labidus melshaemeri Haldeman (1852). — "Luteous, head brown above, and having (with the mandibles and basal articulation of the antennae) piliferous punctures; stemmata large, and the posterior ones twice as far from each other as from the eyes; face excavated below the antennae, with the lateral carinae sharp or angular, and the medial line impressed; mandibles large, tapering slowly, and curved from the base. Thorax convex and shining, with numerous piliferous punctures; dorsal line narrow and distinctly impressed from the most prominent part to the anterior margin. Peduncle triangular, excised posteriorly, with well developed exterior angles. Abdomen indistinctly pubescent, with piliferous punctures posteriorly. Feet slender, simple, and uniformly coloured; base of the anterior tarsi excavated beneath for the tibial spur; ungues bifid; posterior feet extending beyond the abdomen; tibial spurs small. Wings with the stigma long and narrow, posterior half indistinctly sanguineous, the nervures of the colour of the body, the membrane a pale tint of the same colour, and translucent. Length eight and a-half, wing seven and a-half, posterior tarsus two and a-half lines".

Neivamyrmex tristis (Forel) ♂

(Taf. 42 Fig. 5; Taf. 54 Fig. 5-6, 13, 19; Taf. 81 Fig. 5)

Eciton spoliator subsp. *triste* Forel, 1901a p. 48 (Maennchen; Soconusco, Mex.).
Eciton (Acamatus) spoliator subsp. *tristis*, Emery 1910 p. 27.
Neivamyrmex tristis, Borgmeier 1953 p. 9.

Typen: Holotype (Mus. Hamburg) wahrscheinlich im Kriege zerstoert. 1 Paratype (CTB) von Soconusco 1120 m, Chiapas, Mexico; Hermann & Hans Kulow leg.

Maennchen. — [Paratype] Laenge 8 mm. Kopf (Taf. 42 Fig. 5): Breite 1,28 mm, Hoehe 0,84 mm. Stirn hoeher als breit (Breite 0,68 mm). Occiput in der Mitte konkav, hinter den Augen wenig geschwollen, die Furche am hinteren Augenrand unscheinbar; bei Dorsalansicht ist die Schwellung zwischen Auge und seitlichem Ocellus kaum sichtbar. Augen sehr gross, Laenge 0,64 mm, Breite 0,52 mm. Ocellen sehr gross, Breite des vorderen 0,24 mm, Abstand der hinteren unter sich 0,4 mm, Abstand vom vorderen Ocellus 0,12 mm; die seitlichen Ocellen beruehren fast den Augenrand. Mandibeln 0,64 mm, stark gebogen, basal ziemlich dick, zum Apex verjuengt und dann zugespitzt. Stirnleisten kaum geschaerft, durch eine tiefe Furche getrennt; oberer Querwulst der Stirn stark abgerundet. Scapus kurz, 0,48 mm, die seitlichen Ocellen nicht erreichend, etwas laenger als Geisselglied 1-3. Geissel 2,4 mm, 2. Glied ungefaehr so lang wie breit (0,12 mm), kuerzer als das folgende (3 : 4,5). Thorax vorn nicht vorgezogen, Laenge 1,6 mm, Breite 1,32 mm. Scutellum flach, ohne Furche. Postscutellum vorragend, von oben sichtbar. Hinterrand der Basalflaeche des Epinotums abgerundet, in der Mitte etwas eingedrueckt, absteigende Flaeche konkav. Petiolus fast so breit wie das 1. Tergit, Breite 1,2 mm, Laenge 0,8 mm, oben mit schwacher konvexer Erhebung. Gaster etwas zeitlich zusammengedrueckt. Beine kurz und duenn; Vorderschenkel 0,92 mm; Metatarsus I und II ungefaehr gleich 1/2 Tibie; Hinterschenkel 1,08 mm, Hintertibie 1 mm, hinterer Metatarsus 0,6 mm. Krallen fein gezaehnt. Fluegel (Taf. 81 Fig. 5) 7,6 mm, Breite 3 mm; Geaeder aehnlich dem von *melsheimeri;* der Nervus recurrens muendet ungefaehr auf der Mitte. Subgenitalplatte mit 3 Zaehnen, der mittlere kurz und spitz. Genitalien (Taf. 54): Sagitten (Fig. 5-6) mit verlaengertem Dorsalteil; Ventralteil mit rudimentaeren Zaehnchen am Apex; von oben gesehen, sind die Sagitten auf der Mitte eingeschnuert. Volsellen (Fig. 13) einfach. Stipes (Fig. 19) schlank, apikal ver-

schmaelert. — Glaenzend. Kopf poliert, fast nackt; Mandibeln mit langen Haaren. Thorax und Gaster anliegend pubescent, Haare am Scutellum, an den Segmentgrenzen und am Bauch laenger; Beine kurz pubescent, auch die Vorderschenkel. Faerbung kastanienbraun, Stirn und Occiput schwarz. Fluegel gebraeunt, Adern hellbraun, Stigma schwarzbraun.

Arbeiter und Weibchen unbekannt.

Geographische Verbreitung. — Mexico.

Untersuchtes Material. — 12 Exemplare. Mexico, Chiapas: Soconusco 1220 m [Hermann & Hans Kulow; Paratype]; Escuintla [Schneirla 3.-4.IV.45]. "Mexico" [Bilimek]; "Mexico" [7.IV.15].

Diskussion. — *N. tristis* wurde von Forel als Unterart von *spoliator* beschrieben. Aber Forel scheint bei der Beschreibung kein Exemplar von *spoliator* vorgelegen zu haben, sonst haette er kaum geschrieben: "Hinterhauptsecken wie bei *spoliator* i. sp.". Die Art steht *melsheimeri* am naechsten, wie die Genitalien und die Kopfbildung beweisen. Die Unterschiede sind fein, aber klar fassbar. *N. tristis* unterscheidet sich von *melsheimeri* durch die viel dunklere Faerbung, die kuerzere Behaarung, die etwas kraeftigeren Mandibeln, die groesseren Augen und Ocellen, die weniger geschwellene Postocularregion, die feinere Furche am Hinterrand der Augen, und die Bildung der Genitalien; die Sagitten weisen rudimentaere Apikalzaehne am Ventralteil auf, und der Stipes ist schlanker und apikal verschmaelert.

Originalbeschreibung

Eciton spoliator subsp. *triste* Forel (1901). — "Maennchen. L. 8 mm. Kopf wie bei der typischen Form, aber viel weniger breit, nur um 1/4 breiter als lang, mit viel groesseren, die 3/4 der Kopfseite einnehmenden Augen. Ocellen gross; die lateralen beruehren fast die Netzaugen. Hinterhauptsecken wie bei *E. spoliator* i. sp. Der Schaft erreicht nicht das seitliche Stirnauge. Subgenitalplatte ohne deutlichen Mittelzahn. Abdomen hinter den Segmenten kaum eingeschnuert. Mesonotum weniger spindelfoermig. Stielchen von vorne nach hinten weniger konvex. Punktierung des Kopfes schwaecher und weitlaeufiger. Behaarung an der Unterseite des Koerpers und der Mandibeln viel kuerzer. Dunkel schwaerzlichbraun. Fuehlergeissel, Schienen und Tarsen braeunlich rot. Nach hinten zu wird der Hinterleib allmaehlich gelblich braun. Soconusco, Mexico (Herrm. und Hans Kulow)".

INCERTAE SEDIS

Gattung **Leptanilloides** Mann

Leptanilloides Mann, 1923 p. 13.

Typus der Gattung: *Leptanilloides biconstricta* Mann, 1923.

Gattungscharaktere

Arbeiter. — Klein, schlank, monomorph. Maxillartaster 1-gliedrig, Lippentaster 2-gliedrig. Kopf laenglich rechteckig. Augen fehlen. Mandibeln laenglich, mit differenziertem Basalrand und kurzem Kaurand. Wangen gekielt, der Kiel ueber den Vorderrand fortgesetzt und jederseits einen stumpfen Zahn bildend. Stirnleisten verwachsen, nur vorn etwas getrennt, senkrecht und sehr kurz. Fuehlergruben rundlich, hinten zusammenfliessend. Scapus kurz; Geissel mit 11 Gliedern, zum Apex verbreitert und z. Teil perlschnurartig getrennt. Thorax abgeflacht, Prothorax durch eine tiefe Sutur abgetrennt, der Rest verwachsen. Epinotum unbewehrt. Stielchen 2-gliedrig. Gaster flach, die drei sichtbaren Tergite durch tiefe Einschnuerungen getrennt. Schenkel verdickt. Schienen mit gekaemmten Spornen. Klauen einfach.

Weibchen, Maennchen und Larven unbekannt.

Lebensweise: hypogaeisch.

Systematische Stellung. — Solange die Geschlechtstiere und die Larven nicht bekannt sind, kann ueber die systematische Stellung dieser interessanten Gattung nicht viel gesagt werden. Sicher ist, dass sie nicht mit den Ecitonini vereinigt werden kann, und zwar hauptsaechlich wegen der durch eine starke Sutur markierten Trennung zwischen Prothorax und Mesothorax, und auch wegen der doppelten Einschnuerung des Hinterleibs. Die Fuehlergeissel ist ebenfalls verschieden; ferner ist die Tasterzahl abweichend; und die beiden stumpfen Zaehne am Vorderrand des Kopfes kommen bei keiner Ecitonine vor. Im Habitus besteht eine gewisse Aehnlichkeit mit *Neivamyrmex pauxillus* Wheel. (Kopfbildung, abgeflachter Gaster), aber noch groesser scheint mir die Aehnlichkeit mit *Leptanilla* zu sein, besonders wegen des abgeschnuerten Prothorax und des verwachsenen Mesonotums und Epinotums. Das im Profil stark konvexe Ventrit des Postpetiolus erinnert stark an *Leptomesites* Kutter. Von den

Leptanillinen unterscheidet sich *Leptanilloides* hauptsaechlich durch die verwachsenen Stirnleisten, die gekielten Wangen, die stumpfen Zaehne am Vorderrand des Kopfes und den doppelt eingeschnuerten Gaster. Letzterer erinnert an gewisse Cerapachyinen (z. B. *Sphinctomyrmex*).

Zusammenfassend kann man sagen: *Leptanilloides* zeigt eine Mischung von Charakteren der Ecitonini und Leptanillinae, kann aber mit keiner dieser Gruppen zwang os vereinigt werden. Vielleicht muss man den Begriff der Unterfamilie Leptanillinae weiter fassen und fuer *Leptanilloides* eine eigene Tribus errichten.

Leptanilloides biconstricta Mann ☿

(Taf. 33 Fig. 1, a-f)

Leptanilloides biconstricta Mann, 1933 p. 14, fig. 1 (Arbeiter; Tumupasa, Bolivia).

Cotypen: Arbeiter (USNM), von Tumupasa, Bolivia; W. M. Mann leg.

Arbeiter. — [Cotype] Laenge 1,8 mm. Kopf (Taf. 33 Fig. 1): Breite vorn 0,28 mm, Laenge (ohne Mandibeln) 0,44 mm. Augen fehlen. Mandibel (Fig. 1e) 0,14 mm, laenglich und gewoelbt, Kaurand kurz, fein gezaehnelt, Apikalzahn stumpf. Lippentaster (Fig. 1d) 2-gliedrig, 1. Glied zum Apex keulenfoermig verdickt, 2. Glied laenglich eifoermig. Maxillartaster (Fig. 1d) 1-gliedrig, dick, kurz cylinderfoermig, apikal abgestutzt und mit vielen Sinneshaaren. Clypeus sehr kurz. Wangenkiele (Fig. 1b) gebogen, jederseits ueber den Vorderrand des Kopfes vortretend und einen stumpfen Zahn bildend. Stirnleisten sehr kurz, verwachsen, nur vorn etwas getrennt. Fuehlergruben rundlich, genaehert, oben vereinigt. Scapus 0,17 mm lang. Geissel (Fig. 1f) 0,52 mm, 1. Glied verlaengert, laenger als breit; 2. Glied ungefaehr so lang wie breit, Glied 3-10 quer, allmaehlich verbreitert, Glied 4-10 durch Einschnuerungen getrennt; Endglied auf der distalen Haelfte ausgehoehlt und daselbst mit Sinnesporen. Thorax: Laenge 0,50 mm, Breite vorn 0,2 mm, hinten verschmaelert, Seitenraender nicht geschaerft; Promesonotalsutur deutlich, auch an den Seiten; Mesonotum und Epinotum verwachsen, Epinotum hinten abgerundet, absteigende Flaeche sehr kurz. Petiolus: Laenge 0,14 mm, Breite 0,08 mm, Hoehe 0,12 mm; Seiten von oben parallel; im Profil oben fast gerade, unten konvex. Postpetiolus: Laenge 0,12 mm, Breite 0,12 mm, Hoehe 0,16 mm; von oben gesehen nach

hinten verbreitert; im Profil oben wenig, unten stark konvex. Gaster: Laenge 0,64 mm, Breite 0,28 mm, Hoehe 0,2 mm, oben abgeflacht; die Laenge der 3 sichtbaren Tergite nimmt von vorn nach hinten ab. Alle Schenkel verdickt. Hinterschenkel ungefaehr so lang wie der vordere. Schienen zum Apex verbreitert. — Glaenzend. Kopf zerstreut grob punktiert; Thorax und Gaster feiner und spaerlicher punktiert. Behaarung kurz, abstehend, reichlich am Koerper und an den Anhaengen. Faerbung rotgelb, Kopf und Thorax etwas gebraeunt.

Weibchen und Maennchen unbekannt.

Geographische Verbreitung. — Bolivien.

Untersuchtes Material. — 3 Cotypen von Tumupasa, Bolivien; W. M. Mann leg.

Diskussion. — Die Kopflaenge ist in der Originalbeschreibung uebertrieben, selbst wenn man die Mandibeln einschliesst. Die Tibialsporne der Vorderbeine sind in Mann's Fig. 1A irrtuemlich an den Schenkeln gezeichnet. — Die Form des Kopfes, der schlanke Koerper und der flache Hinterleib zeigen grosse Aehnlichkeit mit *Neivamyrmex pauxillus* Wheel. Die Unterschiede wurden bereits oben angegeben.

Originalbeschreibung

Leptanilloides Mann (1923). — Worker. Small, slender, monomorphic. Head elongate, subquadrate, anterior portion of front rather strongly impressed. Clypeus short. Frontal carinae very short, fused between the antennae, separated anteriorly and bordering the antennal fossae. Cheeks with a strong carina which projects forward as a blunt tooth. Mandibles with distinct basal and apical portions separated by a rounded angle. Eyes absent. Antennae 12-jointed, stout, scape short, funiculus moderately thickened distally, joints submoniliform. Thorax long, slender and flattened; mesoepinotum compressed laterally; promesonotal impression strong; mesoepinotal impression obsolete. Epinotum unarmed. Petiole subcylindrical, not pedunculate. Postpetiole shorter and broader than the petiole. Gaster long and slender, the three segments visible from above separated by strong constrictions. Legs, long spines of anterior tibiae very strongly pectinate, those of middle tibiae small, of the posterior pair moderately pectinate. Claws simple. — Genotype: *Leptanilloides biconstricta*, new species".

Leptanilloides biconstricta Mann (1923). — "Worker. Length 1.80-2 mm. Head subquadrate, very slightly narrowed behind, more than twice as long as broad, sides nearly straight and parallel; occipital corners rounded, border feebly concave. Mandibles slender; their blades edentate. Anterior border of clypeus straight. Antennae stout, scapes clavate, extending about three-eights the distance to occipital borders; first funicular joint rounded, broader and longer than the second; joints 2-10 slightly transverse, gradually increasing in size toward apex; terminal joint about as long as the two preceding together. Thorax and epinotum

elongate, slender, flat above; pronotum from above broadest at humeri, with sides feebly convex, mesoepinotum seen from above, quadrate, two and a half times as long as broad, with nearly straight sides; epinotal declivity very short and rounding into the basal portion. Petiolar node from above a little longer and two-thirds as broad as the postpetiole, very slightly narrowed from front to rear and with straight sides; in profile slightly convex above, the ventral outline convex at anterior half and concave behind, projected anteriorly as a blunt cone. Postpetiole in profile rather strongly convex beneath, feebly above; from above a little longer than broad, feebly broadened from front to rear, with straight anterior and posterior borders and nearly straight sides. First gastric segment a little longer than the second or third. Legs long, the femora swollen and the tibiae enlarged apically. — Shining; head with abundant, separated, coarse, punctures; thorax and abdomen with much finer and sparser punctures. Head, body and appendages with abundant, rather coarse, short and erect, brownish hairs. Color brownish red. — Type-Locality: Tumupasa, Bolivia. Cotypes: Cat. No. 25905, U.S.N.M. Described from a small series of workers, taken with callows, but without sexual or immature phases, from beneath a deeply embedded stone near a stream".

Systematische Uebersicht der Gattungen und Arten

Cheliomyrmicini

Cheliomyrmex Mayr

morosus Fr. Smith (Arbeiter, Maennchen)
megalonyx Wheeler (Arbeiter, Maennchen)
andicolus Emery (Maennchen)
audax Santschi (Maennchen)
ursinus Emery (Maennchen)

Ecitonini

Labidus Shuckard

coecus Latreille (Arbeiter, Weibchen, Maennchen)
praedator Fr. Smith (Arbeiter, Weibchen, Maennchen)
subsp. *praedator* s. str. (Arbeiter, Weibchen, Maennchen)
subsp. *sedulus* Menozzi (Arbeiter, Maennchen)
spininodis Emery (Arbeiter)
mars Forel (Arbeiter)
truncatidens Santschi (Maennchen)
nero Santschi (Maennchen)
subsp. *nero* s. str. (Maennchen)
subsp. *denticulatus* n. subsp. (Maennchen)
auropubens Santschi (Maennchen)
curvipes Emery (Maennchen)

Nomamyrmex Borgmeier

esenbecki Westwood (Arbeiter, Maennchen)
subsp. *esenbecki* s. str. (Arbeiter, Maennchen)
subsp. *crassicornis* Fr. Smith (Arbeiter, Maennchen)
subsp. *wilsoni* Santschi (Arbeiter, Maennchen)

Eciton Latreille

burchelli Westwood (Arbeiter, Weibchen, Maennchen)
subsp. *burchelli* s. str. (Arbeiter, Maennchen)
subsp. *foreli* Mayr (Arbeiter, Weibchen, Maennchen)
subsp. *parvispinum* Forel (Arbeiter, Weibchen, Maennchen)
subsp. *urichi* Forel (Arbeiter, Weibchen, Maennchen)
subsp. *cupiens* Santschi (Arbeiter, Weibchen, Maennchen)
quadriglume Haliday (Arbeiter, Weibchen, Maennchen)
subsp. *quadriglume* s. str. (Arbeiter, Weibchen, Maennchen)
subsp. (Maennchen)
dulcius Forel (Arbeiter, Weibchen, Maennchen)
subsp. *dulcius* s. str. (Arbeiter, Weibchen, Maennchen)
subsp. *crassinode* n. subsp. (Soldat, Weibchen)

rapax Fr. Smith (Arbeiter)
hamatum Fabricius (Arbeiter, Weibchen, Maennchen)
drepanophorum Fr. Smith (Arbeiter)
vagans Olivier (Arbeiter, Weibchen, Maennchen)
subsp. *vagans* s. str. (Arbeiter, Maennchen)
subsp. *allognathum* n. subsp. (Arbeiter, Maennchen)
subsp. *angustatum* Roger (Arbeiter, Weibchen, Maennchen)
subsp. *mutatum* n. subsp. (Arbeiter, Weibchen, Maennchen)
subsp. *dubitatum* Emery (Arbeiter, Maennchen)
subsp. *dispar* n. subsp. (Arbeiter, Weibchen, Maennchen)
subsp. *fur* n. subsp. (Arbeiter, Maennchen)
mexicanum Roger (Arbeiter, Weibchen, Maennchen)
subsp. *mexicanum* s. str. (Arbeiter, Weibchen, Maennchen)
subsp. *panamense* n. subsp. (Arbeiter, Weibchen)
subsp. *goianum* n. subsp. (Arbeiter, Weibchen, Maennchen)
subsp. *argentinum* n. subsp. (Arbeiter, Weibchen)
subsp. *latidens* Santschi (Maennchen)
subsp. *morulum* Santschi (Maennchen)
lucanoides Emery (Arbeiter, Weibchen)
subsp. *lucanoides* s. str. (Arbeiter)
subsp. *conquistador* Weber (Arbeiter, Weibchen)
jansoni Forel (Maennchen)
setigaster Borgmeier (Maennchen)
uncinatum Borgmeier (Maennchen)

Neivamyrmex Borgmeier

Gruppe I

pertyi Shuckard (Arbeiter, Weibchen, Maennchen)
nordenskioeldi Holmgren (Arbeiter)
emeryi Santschi (Maennchen)
jerrmanni Forel (Maennchen)
inca Santschi (Maennchen)
sp. a (Weibchen, Costa Rica)

Gruppe II

legionis Fr. Smith (Arbeiter, Weibchen, Maennchen)
pseudops Forel (Arbeiter, Weibchen, Maennchen)
cristatus André (Arbeiter)
graduatis Borgmeier (Arbeiter)
gibbatus Borgmeier (Arbeiter)
maxillosus Emery (Maennchen)
scutellaris Borgmeier (Maennchen)
leptognathus Emery (Maennchen)
physognathus Emery (Maennchen)
falciferus Emery (Maennchen)

Gruppe III

pilosus Fr. Smith (Arbeiter, Weibchen, Maennchen)
subsp. *pilosus* s. str. (Arbeiter, Maennchen)
subsp. *beebei* Wheeler (Arbeiter, Maennchen)
subsp. *mexicanus* Fr. Smith (Arbeiter, Weibchen, Maennchen)
subsp. *mandibularis* M. R. Smith (Maennchen)
subsp.? (Maennchen, Bolivien)
impudens Mann (Arbeiter)
longiscapus Borgmeier (Maennchen)
melanocephalus Emery (Arbeiter)
graciellae Mann (Arbeiter)
diana Forel (Arbeiter, Weibchen, Maennchen)
postcarinatus Borgmeier (Arbeiter)
goeldii Forel (Arbeiter)
laevigatus Borgmeier (Arbeiter)
humilis Borgmeier (Arbeiter, Weibchen, Maennchen)
cratensis Borgmeier (Maennchen)
agilis Borgmeier (Arbeiter)

Gruppe IV

spinolai Westwood (Arbeiter, Weibchen, Maennchen)
antillanus Forel (Arbeiter)
planidorsus Emery (Arbeiter)
fallax Borgmeier (Arbeiter)
bruchi Forel (Arbeiter)
leonardi Wheeler (Arbeiter)
macrodentatus Menozzi (Arbeiter)
halidayi Shuckard (Maennchen)
walkeri Westwood (Maennchen)
detectus Borgmeier (Maennchen)
andrei Emery (Maennchen)
swainsoni Shuckard (Maennchen)

Gruppe V

d'orbignyi Shuckard (Arbeiter, Maennchen)
diversinodis Borgmeier (Arbeiter)
micans Borgmeier (Maennchen)
hetschkoi Mayr (Arbeiter, Weibchen, Maennchen)
raptans Forel (Arbeiter, Weibchen, Maennchen)
densepunctatus Borgmeier (Arbeiter)
sp. b (Weibchen, Barretos)

Gruppe VI

sumichrasti Norton (Arbeiter)
nigrescens Cresson (Arbeiter, Weibchen, Maennchen)
opacithorax Emery (Arbeiter, Weibchen, Maennchen)
carolinensis Emery (Arbeiter, Weibchen, Maennchen)
wheeleri Emery (Arbeiter, Weibchen)
rugulosus Borgmeier (Arbeiter)
californicus Mayr (Arbeiter)
manni Wheeler (Arbeiter)
harrisi Haldeman (Maennchen)

rosenbergi Forel (Maennchen)
diabolus Forel (Maennchen)
spatulatus Borgmeier (Maennchen)
sp. c (Maennchen, Kalifornien)

Gruppe VII

alfaroi Emery (Arbeiter, Weibchen)
pacificus Borgmeier (Arbeiter)
minensis Borgmeier (Arbeiter, Weibchen)
iridescens Borgmeier (Arbeiter)
balzani Emery (Arbeiter)
bohlsi Emery (Arbeiter)
asper Borgmeier (Arbeiter)

Gruppe VIII

angustinodis Emery (Arbeiter, Weibchen)
emersoni Wheeler (Arbeiter)
modestus Borgmeier (Arbeiter)
compressinodis Borgmeier (Arbeiter)
postangustatus Borgmeier (Arbeiter)
adnepos Wheeler (Arbeiter)
orthonotus Borgmeier (Arbeiter)
carettei Forel (Arbeiter)
pauxillus Wheeler (Arbeiter)

Gruppe IX

hopei Shuckard (Maennchen)
carinifrons Borgmeier (Maennchen)
latiscapus Emery (Maennchen)
guyanensis Santschi (Maennchen)
shuckardi Emery (Maennchen)
lieselae Forel (Maennchen)

Gruppe X

guerini Shuckard (Maennchen)
gracilis n. sp. (Maennchen)
puerulus n. sp. (Maennchen)
radoszkowskyi Emery (Maennchen)
pulchellus n. sp. (Maennchen)
clavifemur Borgmeier (Maennchen)
klugi Shuckard (Maennchen)
subsp. *klugi* s. str. (Maennchen)
subsp. *distans* Borgmeier (Maennchen)
imbellis Emery (Maennchen)
planidens Borgmeier (Maennchen)

Gruppe XI

romandi Shuckard (Maennchen)
vicinus Borgmeier (Maennchen)
sulcatus Mayr (Maennchen)
genalis Borgmeier (Maennchen)

tenuis Borgmeier (Maennchen)
perplexus Borgmeier (Maennchen)

Gruppe XII

erichsoni Westwood (Maennchen)
piraticus Borgmeier (Maennchen)
jheringi Forel (Maennchen)
fumosus Forel (Maennchen)
pullus Borgmeier (Maennchen)
foveolatus Borgmeier (Maennchen)
minor Cresson (Maennchen)

Gruppe XIII

mojave M. R. Smith (Maennchen)
microps n. sp. (Maennchen)
cloosae Forel (Maennchen)

Gruppe XIV

spoliator Forel (Maennchen)
fuscipennis Wheeler (Maennchen)
macropterus Borgmeier (Maennchen)
melsheimeri Haldeman (Maennchen)
tristis Forel (Maennchen)

Incertae Sedis

Leptanilloides Mann

biconstricta Mann (Arbeiter)

Literaturverzeichnis

Anonymus, 1701, Diverses observations de physique générale. (Lettre de Paramaribo, addressée à M. Homberg). — Mém. Acad. Roy. Sci. Paris, Hist., Année 1701, p. 16.

Agassiz, L., 1869, De l'espèce et de la classification en zoologie. — Paris, G. Baillière, 400 pp. Trad. par F. Vogeli.

Aldrich, J. M., 1927, The limitations of taxonomy. — Science, vol. 65, pp. 381-385.

Allan, H. H., 1940, Natural hybridization in relation to taxonomy. — In: Huxley, The new systematics, pp. 515-528.

Adolph, E., 1884, Zur Morphologie der Hymenopterenfluegel. — Nova Acta, Abh. kais. Leop. Carol. Deut. Akad. Naturf. vol. 46, pp. 43-132, 6 pls.

André, E., 1885, Species des Hyménoptères d'Europe et d'Algérie. Les Fourmis, vol. 2, pp. 838-840, fig. 1-5. [Pseudodichthadia incerta]

— 1887, Description de quelques fourmis nouvelles ou imparfaitement connues. — Revue d'Ent. vol. 6, pp. 280-298. [Cheliomyrmex nortoni p. 294]

— 1889, Hyménoptères nouveaux appartenant au groupe des Formicides. — Revue d'Ent. vol. 8, pp. 217-231. [Eciton cristatum p. 223]

— 1900, in: Forel, Biol. C. Amer. Hym. vol. 3, p. 160 [Eciton coecum]

Arcangeli, A., 1951, L'evoluzione degli organismi, concezione inoppugnabile e necessaria per il biologo, non è dimonstrabile sperimentalmente, essendo ormai ultimata. — Annali Accad. Agricoltora Torino, vol. 93, pp. 71-87.

Ashmead, W. H., 1905, A skeleton of a new arrangement of the families, tribes and genera of the ants, or the superfamily Formicoidea. — Canad. Ent., vol. 37, pp. 381-384.

— 1906, Classification of the foraging and driver ants, or family Dorylidae, with a description of the genus Ctenopyga Ashm. — Proc. Ent. Soc. Wash., vol. 8, pp. 21-31.

Aurivillius, C., 1909, Carl von Linné als Entomolog. — Fischer, Jena, 43 pp.

Bates, H. W., 1862/63, The naturalist on the River Amazons. — London, J. Murray, 2 vols. [Eciton vol. 2, 1863, pp. 355-363]. Condensed edition 1864, 1 vol., reprint: Deut & Sons, London, 1921. [Eciton pp. 367-377].

Bateson, W., 1894, Materials for the study of Variation, treated with special regard to discontinuity in the origin of species. — Macmillan, London, 598 pp., 209 fig.

— 1913, Problems of Genetic. — Yale Univ. Press, New Haven.

— 1922, Evolutionary faith and modern doubts. — Science, vol. 55, pp. 55-61.

Beebe, W., 1917, With army ants "somewhere" in the jungle. — Atlantic Monthly, April 1917, pp. 514-522.

— The home town of the army ants. — Atlantic Monthly, vol. 124, pp. 454-464.

Belt, T., 1874, The naturalist in Nicaragua. — London, John Murray. [Eciton pp. 17-29]

Bequaert, J., 1922, The predaceous enemies of ants. — Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., vol. 45, pp. 271-329, 2 pls.

— 1922, Ants in their diverse relations to the plant world. — Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. vol. 45, pp. 333-530, 4 pls., 24 figs.

— 1929, Present trends in systematic entomology. — Bull. Brookl. Ent. Soc., vol. 24, pp. 98-102.
— & Carpenter, F. M., 1941, The antiquity of social insects. — Psyche vol. 48, pp. 50-55.
Berg, C., 1890, Enumeración sistemática y sinonimica de los Formícidos argentinos, chilenos y uruguayos. — An. Soc. Arg., vol. 29, pp. 5-43.
Bertalanffy, L. von, 1949, Das biologische Weltbild. Band 1. Die Stellung des Lebens in Natur und Wissenschaft. — A. Francke, Bern, 1949, 202 pp.
Blackwelder, R. E., 1940, Some aspects of modern taxonomy. — Jour. N. Y. Ent. Soc., vol. 48, pp. 245-257.
— & Boyden, A., 1951, Tha nature of systematics. — Syst. Zool., vol. 1, pp. 26-33.
Blanchard, C. E., 1840, Histoire naturelle des insectes. Vol. 3, pp. 377-378. [Labidus latreillii Jur.]
— 1849, in: Cuvier, Règne Animale, 3. éd., Ins. vol. 2 [Eciton p. 170, pl. 117-118]
Bogert, C. M., 1954, The indication of infraspecific variation. — Syst. Zool., vol. 3, pp. 111-112.
Böker, H., 1935, Artumwandlung durch Umkonstruktion, Umkonstruktion durch aktives Reagieren der Organismen. — Acta Biotheoret., vol. 1, pp. 17-34.
Borgmeier, T., 1923, Catalogo systematico e synonymico das formigas do Brasil. 1ª Parte. Dorylinae, Cerapachyinae, Ponerinae, Dolichoderinae. — Arch. Mus. Nac., Rio de Janeiro, vol. 24, pp. 33-103.
— 1928, Algumas formigas do Museu Paulista. — Biol. Biol., S. Paulo, fasc. 12, pp. 55-70, 4 figs. [Eciton pp. 55-60]
— 1930, Duas rainhas de Eciton e algumas outras formigas brasileiras. — Arch. Inst. Biol., vol. 3, pp. 21-40, 4 pls.
— 1931, Um cypselideo ecitophilo de Goyaz. — Rev. de Ent., vol. 1, pp. 30-37, 1 pl., 1 fig. [Homalomitra ecitonis]
— 1933a, A rainha de Eciton rogeri Dalla Torre. — Rev. de Ent., vol. 3, pp. 92-96, 3 figs.
— 1933b, Sobre algumas espécies de formigas do gênero Eciton Latreille. — Arch. Escola Sup. Agric., Rio de Janeiro, vol. 10, pp. 161-168.
— 1934, Contribuição para o conhecimento da fauna mirmecológica dos cafezais de Paramaribo, Guiana Holandesa. — Arq. Inst. Biol. Veget., Rio de Janeiro, vol. 1, pp. 93-111, 2 pls., 9 figs. [Eciton pp. 93-94]
— 1936, Sobre algumas formigas dos gêneros Eciton e Cheliomyrmex. — Arq. Inst. Biol. Veget., Rio de Janeiro, vol. 3, pp. 51-68, 1 fig.
— 1939a, Nova contribuição para o conhecimento das formigas neotrópicas. — Rev. de Ent., vol. 10, pp. 403-428, 19 figs. [Eciton pp. 404-418]
— 1939b, Sobre alguns Diapriideos myrmecophilos, principalmente do Brasil. — Rev. de Ent., vol. 10, pp. 530-545, 19 figs.
— 1940, Duas notas myrmecológicas. — Rev. de Ent., vol. 11, p. 606. [Neivamyrmex nov. nom.]
— 1948a, Die Geschlechtstiere zweier Eciton-Arten und einige andere Ameisen aus Mittel- und Suedamerika. — Rev. de Ent., vol. 19, pp. 191-206, 32 figs. [Eciton pp. 191-198]
— 1948b, Zur Kenntnis der bei Eciton lebenden myrmekophilen Histeriden. — Rev. de Ent., vol. 19, pp. 377-400, 16 figs., 1 pl.

— 1948c, Einige Ameisen aus Argentinien. — Rev. de Ent., vol. 19, pp. 459-471, 19 figs. [Eciton pp. 459-463]
— 1949a, Neue Arten und Gattungen ecitophiler Staphyliniden, nebst einem Katalog aller bisher beschriebenen Arten. — Rev. de Ent., vol. 20, pp. 93-158, 119 figs., 8 pls.
— 1949b, Formigas novas ou pouco conhecidas de Costa Rica e da Argentina. — Rev. Bras. Biol., vol. 9, pp. 201-210, 14 figs. [Eciton pp. 201-203]
— 1949c, Leica, Contax e Kine-Exakta na entomologia. — Rev. de Ent., vol. 20, pp. 531-534.
— 1950a, A fêmea dichthadiiforme e os estádios evolutivos de Simopelta pergandei (Forel) e a descrição de S. bicolor n. sp. — Rev. de Ent., vol. 21, pp. 369-380, 20 figs.
— 1950b, Bemerkungen zu Dr. Creighton's Werk "The ants of North America". — Rev. de Ent., vol. 21, pp. 381-386.
— 1950c, Estudos sobre Atta (Atta-Studien). — Mem. Inst. Osw. Cruz, Rio de Janeiro, vol. 48, pp. 239-292, 7 pls.
— 1950d, Uma nova espécie do gênero Neivamyrmex Borgm. — Rev. de Ent., vol. 21, pp. 623-624, 4 figs.
— 1953, Vorarbeiten zu einer Revision der neotropischen Wanderameisen. — Studia Entomologica, Nr. 2, 51 pp., 35 figs.
— 1954a, Aenictini n. trib. und die Tribus-Einteilung der Dorylinen. — Zool. Anz., vol. 153, pp. 211-214.
— 1954b, Eine neue myrmekophile Dipterengattung aus Brasilien. — Zool. Anz., vol. 153, pp. 292-298, 10 figs. [Sphinctomyia aenigmatica, bei Labidus praedator]
Brown, W. J., 1950, The rôle of morphology in systematics. — Canad. Ent., vol. 81 (1949), pp. 299-303.
Brown, W. L., Jr., 1948, A new Discothyrea from New Caledonia. — Psyche, vol. 55, pp. 38-40, 2 figs.
— 1954, Remarks on the internal phylogeny and subfamily classification of the family Formicidae. — Insectes Sociaux, Paris, vol. 1, pp. 21-31.
— & Nutting, W. L., 1950, Wing venation and the phylogeny of the Formicidae. — Trans. Am. Ent. Soc., vol. 75, pp. 113-132, 2 pls.
— & Wilson, E. O., 1954, The case against the trinomen. — Syst. Zool., vol. 3, pp. 174-176.
Bruch, C., 1914, Catálogo sistemático de los Formícidos argentinos. — Rev. Mus. La Plata, vol. 19, pp. 211-234. [Eciton pp. 215-216]
— 1915, Suplemento al Catálogo de los Formícidos argentinos. — Rev. Mus. La Plata, vol. 19, pp. 527-537. [Eciton pp. 528-529]
— 1916, Contribución al estudio de las hormigas de la Provincia de San Luis. — Rev. Mus. La Plata, vol. 23, pp. 291-357, 20 figs., 12 pls. [Eciton strobeli pp. 294-295, pl. 8 fig. 1-2]
— 1921, Estudios mirmecológicos. — Rev. Mus. La Plata, vol. 26, pp. 175-211, 16 figs., 6 pls. [Eciton pp. 175-184, pl. 1]
— 1923, Estudios mirmecológicos. — Rev. Mus. La Plata, vol. 27, pp. 172-209, 13 figs., 3 pls. [Eciton pp. 172-179, pl. 1]
— 1924, Descripción de la reina Eciton (Acamatus) hetschkoi Mayr. — Physis, vol. 7, pp. 232-235, figs., 2 pls. [E. raptans]
— 1925, Rectificación. — Physis, vol. 8, p. 125.
— 1928, Estudios mirmecológicos. — An. Mus. Nac. Buenos Aires, vol. 34, pp. 341-360, 2 figs., 6 pls. [Eciton pseudops pp. 350-360, pl. 6]
— 1934a, Las formas femeninas de Eciton. Descripción y redescripción de algunas especies de la Argentina. — An. Soc. Ci. Arg., vol. 108, pp. 113-135, 6 figs., 2 pls.

— 1934b, Breves observaciones sobre costumbres de Eciton (Holopone) dulcius For. var. jujuyensis For. y descripción del macho. — Rev. Soc. Ent. Arg., vol. 6, pp. 261-265, 1 fig., 1 pl.

Buckley, S. B., 1866/67, Description of new species of North American Formicidae. — Proc. Ent. Soc. Phil., vol. 6, pp. 152-172; vol. 7, pp. 335-350. [Myrmica rubra = Labidus coecus, p. 335]

Buren, W. F., 1944, A list of Iowa ants. — Iowa State Coll. J. of Sci., vol. 18, pp. 277-312. [Eciton pp. 280-281]

Burt, W. H., 1954, The subspecies category in mammals. — Syst. Zool., vol. 3, pp. 99-104, 3 figs.

Caldin, E. F., 1949, The power and limits of Science. — Chapman & Hall Ltd., London, 196 pp.

Chapman, J. W. & Capco, S. R., 1951, Check list of the ants of Asia. — Manila, 327 pp.

Clark, J., 1951, The Formicidae of Australia. Vol. 1. Subf. Myrmeciinae. — Melbourne, 230 pp., 193 figs.

Cole, A. C., jr., 1934, An ecological study of the ants of the southern desert shrub region of the United States. — Ann. Ent. Soc. Amer., Columbus, vol. 27, pp. 388-405, 4 figs. [Eciton oslari p. 394]

— 1938, Suggestions concerning taxonomic nomenclature of the Hymenopterous family Formicidae. — Amer. Midl. Nat., vol. 13, pp. 236-241.

Comstock, J. H., 1918, The wings of insects. — Comstock Co., New York, XVIII+430 pp., 10 pls., 427 figs.

Conrad-Martius, H., 1949, Abstammungslehre. — Koesel, Muenchen, 2. Aufl., 425 pp.

Cotter, A. C., 1947, Natural species. An essay in definition and classification. — Weston College Press, Weston, Mass., 263 pp.

Creighton, W. S., 1932, A new female of Acamatus from Texas. — Psyche, vol. 39, pp. 73-78, 1 pl. [Eciton wheeleri dubia]

— 1938, On Formicid nomenclature. — J. New York Ent. Soc., vol. 46 pp. 1-9.

— 1950, The ants of North America. — Bull. Mus. Com. Zool., vol. 104, 585 pp., 57 pls. [Eciton pp. 61-76]

Cresson, E. T., 1872, Hymenoptera Texana. — Trans. Am. Ent. Soc., vol. 4, pp. 153-292. [Labidus pp. 194-195]

— 1887, Trans. Am. Ent. Soc. Suppl., p. 259. [Labidus]

Cuvier, G., 1829, Le règne animal. Vol. 1, p. 16. [Definition der "Art"]

Dalla Torre, K. W. von, 1892, Hymenopterologische Notizen. — Wien. Ent. Zeitung, vol. 11, pp. 89-93. [Eciton p. 89]

— 1893, Catalogus Hymenopterorum hucusque descriptorum systematicus et synonymicus. Vol. VII. Formicidae. — G. Engelmann, Lipsiae, VIII+289 pp. [Eciton u. Cheliomyrmex pp. 1-7]

Darwin, C., 1859, The origin of species by means of natural selection or the preservation of favored races in the struggle for life. — J. Murray, London. (The Modern Library, New York, 386 pp.)

Dennis, C. A., 1938, The distribution of ant species in Tennessee with reference to ecological factors. — Ann. Ent. Soc. Amer., vol. 31, pp. 267-308, 1 map. [Eciton carolinense p. 304]

Diver, C., 1940, The problem of closely related species living in the same area. — In: Huxley, The new systematics, pp. 303-328.

Dobzhansky, T., 1939, Die genetischen Grundlagen der Artbildung. (Uebersetzt von W. Lerche). — Fischer, Jena, 252 pp., 22 figs.

— 1943, Mecanismo da evolução e origem das espécies. — Ministério da Agricultura, Rio de Janeiro, 112 pp.

Donisthorpe, H., 1922, The subfamilies of Formicidae. — Proc. Ent. Soc. London, (1921) 1922, pp. 40-46, 4 figs.
— 1939, On the occurrence of dealated males in the genus Dorylus Fabr. — Proc. R. Ent. Soc. London, A vol. 14, pp. 79-81.
— 1943, A list of the type-species of the genera and subgenera of the Formicidae. — Ann. Mag. Nat. Hist., (11) vol. 10, pp. 617-737.
Driesch, H. & Woltereck, H., 1931, Das Lebensproblem im Lichte der modernen Forschung. — Quelle u. Meyer, Leipzig, 461 pp., 22 fig.
Dürken, B., 1924, Allgemeine Abstammungslehre. — Borntraeger, Berlin, 205 pp., 38 fig.
— 1949, Die Hauptprobleme der Biologie. — F. Ehrenwirth, Muenchen, 4. Aufl., 298 pp., 68 fig.
Edwards, J. G., 1954, A new approach to infraspecific categories. — Syst. Zool., vol. 3, pp. 1-20.
Eidmann, H., 1936, Oekologisch-faunistische Studien an suedbrasilianischen Ameisen. — Arb. phys. angew. Ent., vol. 3, pp. 26-112, 5 fig., 1 pl. [Eciton pp. 28-31]
Emerson, A. E., 1945, Taxonomic categories and population genetics. — Ent. News, vol. 56, pp. 14-19.
Emery, C., 1877, Saggio di un ordinamento naturale dei Mirmicidei, e considerazioni sulla filogenesi delle formiche. — Bull. Soc. Ent. Ital., vol. 9, pp. 67-83, 1 pl.
— 1887a, Formiche della Provincia di Rio Grande do Sul nel Brasile, raccolte dal Dott. Hermann von Jhering. — Bull. Soc. Ent. Ital., vol. 19, pp. 352-366.
— 1887b, Le tre forme sessuali del Dorylus helvolus L. e degli altri Dorilidi. — Bull. Soc. Ent. Ital., vol. 19, pp. 344-351, pl. XI. [Eciton p. 348]
— 1888, Alcune formiche della Republica Argentina raccolte dal Dott. C. Spegazzini. — Ann. Mus. Storia Nat. Genova, (2) vol. 6, pp. 690-694. [Eciton pp. 691-692]
— 1890a, Studii sulle formiche della fauna neotropica. I-V. — Bull. Soc. Ent. Ital., vol. 22, pp. 38-80, pl. 5-9. [Eciton pp. 38-39]
— 1890b, Voyage de M. E. Simon au Venezuela. Formicides. — Ann. Soc. Ent. Fr., (6) vol. 10, pp. 55-76. [Eciton p. 55]
— 1891, Note sinonimiche sulle formiche. — Bull. Soc. Ent. Ital., vol. 23, pp. 159-167. [Eciton pp. 163-164]
— 1894a, Studi sulle formiche della fauna neotropica. VI-XVI. — Bull. Soc. Ent. Ital., vol. 26, pp. 137-242, pl. 1-4. [Eciton pp. 175-185]
— 1894b, Estudios sobre las hormigas de Costa Rica. — An. Mus. Costa Rica (1888-1889), pp. 45-64, 2 pl.
— 1895a, Le problème des Doryles. — Ann. Soc. Ent. Fr., vol. 64, pp. LXXI-LXXIV, 4 fig.
— 1895b, Beitraege zur Kenntnis der nordamerikanischen Ameisenfauna. (Schluss). — Zool. Jahrb. Syst. vol. 8, pp. 257-360, 1 pl. [Eciton pp. 258-261]
— 1895c, Die Gattung Dorylus Fab. und die systematische Einteilung der Formiciden. — Zool. Jahrb. Syst., vol. 8, pp. 685-788, pl. 14-17.
— 1896a, Studi sulle formiche della fauna neotropica. XVII-XXV. — Bull. Soc. Ent. Ital., vol. 28, pp. 33-107, 1 pl. [Eciton p. 33, 38-41]
— 1896b, Le polymorphisme des fourmis et la castration alimentaire. — C. R. III. Congr. Int. Zool. 1895, pp. 395-410. [Eciton pp. 397-398]

— 1896c, Formiciden gesammelt in Paraguay von Dr. J. Bohls. — Zool. Jahrb. Syst., vol. 9, pp. 625-638. [Eciton pp. 625-627]
— 1900a, Nuovi studi sul genere Eciton. — Mem. Acc. Bologna, (5) vol. 8, pp. 511-526, 1 pl. [Schluessel der Maennchen]
— 1900b, Sul polimorfismo delle formiche e particolarmente dei Dorilini. — Monit. Zool. Ital., vol. 11, Suppl. p. 47.
— 1901a, Notes sur les sous-familles des Dorylines et Ponérines (famille des Formicides). — Ann. Soc. Ent. Belg., vol. 45, pp. 32-54.
— 1901b, Note sulle Doriline. — Bull. Soc. Ent. Ital., vol. 33, pp. 43-56, 8 fig.
— 1901c, Studi sul polimorfismo e la metamorfosi nel genere Dorylus. — Mem. R. Acc. Sc. Ist. Bologna, (5) vol. 9, pp. 415-433, 2 pl.
— 1904, Le affinità del genere Leptanilla e i limiti delle Dorylinae. — Arch. Zoologico, Napoli, vol. 2, pp. 107-116, 9 fig.
— 1905, Studi sulle formiche della fauna neotropica. XXVI. — Bull. Soc. Ent. Ital., vol. 37, pp. 107-194, 47 fig. [Eciton pp. 108-111]
— 1906, Ueber W. H. Ashmeads neues System der Ameisen. — Zool. Anz., vol. 29, pp. 717-718.
— 1910, Subfam. Dorylinae. — Genera Insect., Fasc. 102, 33 pp., 1 pl.
— 1911, Fragments myrmécologiques. — Ann. Soc. Ent. Belg., vol. 55, pp. 213-225. [Eciton luederwaldti p. 220]
— 1913, La nervulation des ailes antérieures des Formicides. — Rev. Suisse Zool., vol. 21, pp. 577-587. [Eciton p. 580]
— 1919, Notes critiques de Myrmécologie. — Ann. Soc. Ent. Belg., vol. 59, pp. 100-107. [Stellung der Dorylinae pp. 103-104]
— 1920a, Notes critiques de Myrmécologie. — Ann. Soc. Ent. Belg., vol. 60, pp. 59-61. [Eciton p. 60]
— 1920b, La distribuzione geografica attuale delle formiche. Tentativa di spiegare la genesi col soccorso di ipotesi filogenetiche e paleografiche. — Mem. Acc. Lincei, (5) vol. 13, pp. 357-450.
Enzmann, E. V., 1952, Woitkowskia, a new genus of army ants. — Iowa Acad. Sci., vol. 59, pp. 442-447, 9 fig.
Esper, E. J. C., 1781, De varietatibus. (Zitiert bei Kleinschmidt, 1926)
Fabricius, J. C., 1778, Philosophia entomologica sistens scientiae fundamenta. — Hamburg u. Kiel, K. E. Bohnius, 178 pp.
— 1781, Species insectorum. Vol. 1. [Formica hamata p. 494]
— 1787, Mantissa insectorum. Vol. 1. [Formica hamata p. 311]
— 1793, Entomologia systematica emendata et aucta. Vol. II, pp. 349-365.
— 1804, Systema piezatorum secundum ordines, genera et species. [Ameisen pp. 395-428]
Fauvel, A., 1904, Staphylinides myrmécophiles du Brésil. — Revue d'Ent. Caën, vol. 23 pp. 276-283, 1 pl. [Enthaelt Beobachtungen E. R. Wagners ueber die Lebensweise von *Labidus praedator* und seiner Gaeste; pp. 276-277]
Ferrière, C., 1926, Hyménoptères myrmécophiles. — Verh. III. Int. Ent. Kongr. Zuerich (1925), vol. 2, pp. 246-248.
— 1929, Nouveaux Diapriides du Brésil, hôtes des Eciton. — Zool. Anz., vol. 82, pp. 156-171, 7 fig.
Ferris, G. F., 1928, The principles of systematic entomology. — Stanford Univ. Publ., Biol. Sci. vol. 5, pp. 103-269, 10 fig.
— 1942, The needs of systematic entomology. — J. Econ. Ent., vol. 35, pp. 732-738.
Fiebrig, K., 1907, Eine Wespen zerstoerende Ameise aus Paraguay, Eciton vagans Olivier. — Zs. wiss. Insbiol., vol. 3, pp. 83-87. Nachtrag: pp. 154-156.

Forel, A., 1886, Einige Ameisen aus Itajahy (Brasilien). — Mitt. Schweiz. Ent. Ges., vol. 7, pp. 210-217. [Eciton p. 217]
— 1893a, Sur la classification de la famille des Formicides, avec remarques synonymiques. — Ann. Soc. Ent. Belg., vol. 37, pp. 161-167. [Ecitonii p. 163]
— 1893b, Formicides de l'Antille St. Vicent. — Trans. Ent. Soc. London, pp. 333-418. [Eciton p. 369]
— 1895, A fauna das formigas do Brasil. — Bol. Mus. Paraense, vol. 1, pp. 89-143. [Eciton pp. 92, 118-124]
— 1897, Quelques Formicides de l'Antille de Grenada récoltés par M. H. H. Smith. — Trans. Ent. Soc. London 1897, pp. 297-300. [Eciton pp. 298-299]
— 1899a, Formicidae. — In: Biol. Centr. Amer. Hym. vol. 3, 160 pp., 4 pl. [Eciton pp. 22-29]
— 1899b, Excursion myrmécologique dans l'Amérique du Nord. — Ann. Soc. Ent. Belg., vol. 43, pp. 438-447. [Eciton carolinense Weibchen pp. 443-444, 447]
— 1899c, Von Ihrer Koenigl. Hoheit der Prinzessin Therese von Bayern auf einer Reise in Suedamerika gesammelte Insecten. I. Hymenopteren. a. Fourmis. — Berl. Ent. Zs., vol. 44, pp. 273-277. [Eciton p. 273]
— 1901a, Formiciden des Naturhistorischen Museums zu Hamburg. — Mitt. Nat. Mus. Hamburg, vol. 18, pp. 48-82. [Eciton pp. 47-49]
— 1901b, I. Fourmis mexicaines récoltées par M. le prof. W. M. Wheeler. II. A propos de la classification des fourmis. — Ann. Soc. Ent. Belg., vol. 45, pp. 123-141. [Ad I. Cf. Wheeler, ibid. pp. 199-205 (biol.); ad II. Cf. Emery, ibid. pp. 197-198, 3 fig.]
— 1901c, Nouvelles espèces de Ponerinae, avec un nouveau sous-genre et une espèce nouvelle d'Eciton. — Rev. Suisse Zool., vol. 9, pp. 325-353. [Eciton goeldii p. 352]
— 1904, Fourmis du Musée de Bruxelles. — Ann. Soc. Ent. Belg., vol. 48, pp. 168-177. [Eciton selysi p. 169]
— 1906, Fourmis néotropiques nouvelles ou peu connues. — Ann. Soc. Ent. Belg. vol. 50 pp. 225-249. [Eciton praedator Maennchen, p. 246]
— 1907, Formiciden aus dem Naturhistorischen Museum in Hamburg. — Mitt. Nat. Mus. Hamburg, vol. 24, 20 pp. [Eciton pp. 1-2]
— 1908, Ameisen aus São Paulo (Brasilien), Paraguay etc. — Verh. z. b. Ges. Wien, vol. 58, pp. 340-418. [Eciton pp. 346-347]
— 1909, Ameisen aus Guatemala u. s. w., Paraguay und Argentinien. — Deut. Ent. Zs. 1909, pp. 239-269. [Eciton pp. 254-256]
— 1911a, Ameisen des Herrn Prof. v. Ihering aus Brasilien (São Paulo u. s. w.), nebst einigen anderen aus Suedamerika und Afrika. — Deut. Ent. Zs. 1911, pp. 285-312. [Eciton pp. 288-290]
— 1911b, Die Ameisen des k. zoologischen Museums in Muenchen. — Sitzb. Ak. Wiss. Muenchen, vol. 41, pp. 249-303. [Eciton pp. 249-250, 256]
— 1911c, Fourmis nouvelles ou intéressantes. — Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat., vol. 47, pp. 331-400. [Eciton raptans nov. nom. p. 395]
— 1912, Formicides néotropiques. Part I. Ann. Soc. Ent. Belg., vol. 56, pp. 28-49. Part IV. Ibid. vol. 20, pp. 1-32. [Eciton: Part I. pp. 41-49; Part IV, pp. 30-32]
— 1913, Fourmis d'Argentine, du Brésil, du Guatemala et de Cuba. — Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat., vol. 49, pp. 203-250. [Eciton pp. 208-213]
— 1914a, Quelques fourmis de Colombie. — Mém. Soc. Neuchatel. Sci. Nat., vol. 5, pt. 2, pp. 9-14. [Cheliomyrmex andicolus p. 10]
— 1914b, Formicides d'Afrique et d'Amérique nouveaux ou peu connus. Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat., vol. 50, pp. 211-288. [Eciton p. 265]

— 1915, Formicides d'Afrique et d'Amérique nouveaux ou peu connus. II. — Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat., vol. 50, pp. 335-364. [Eciton p. 353]
— 1921, Quelques fourmis des environs de Quito (Ecuador) récoltées par Mlle. Eléonore Naumann. — Bull. Soc. Sci. Nat. Lausanne, vol. 54, pp. 131-135. [Eciton hamatum quitensis p. 135]
— 1922, Glanures myrmécologiques en 1922. — Rev. Suisse Zool., vol. 30, pp. 87-102. [Eciton coecum elsbethae p. 91]
Fox, R. M., 1955, On subspecies. — Systematic Zoology, vol. 4 pp. 93-95.
Gallardo, A., 1915, Observaciones sobre algunas hormigas de la República Argentina. — An. Mus. Nac. Buenos Aires, vol. 27, pp. 1-35, 4 fig. [Eciton spegazzinii u. strobeli pp. 2-7]
— 1919, Una nueva Prodorilina, Acanthostichus afflictus. — An. Mus. Nac. Buenos Aires, vol. 30, pp. 237-242, 3 fig. [Synonym von Nomamyrmex esenbecki; cf. Emery 1920a]
— 1920, Las hormigas de la República Argentina. Subfamilia Dorilinas. — An. Mus. Nac. Buenos Aires, vol. 30, pp. 281-410, 35 fig., 3 maps.
— 1929, Notas sobre las Dorilinas argentinas. — An. Mus. Nac. Buenos Aires, vol. 36, pp. 43-48.
— 1934, Un nuevo ejemplar femenino de Eciton rogeri Dalla Torre. — Rev. Soc. Ent. Arg., vol. 6, p. 2.
Gercken, R., Abstammungslehre und christliches Menschenbild. — Dietrich Coelde Verlag, Werl/Westf., 62 pp.
Gerstaecker, A., 1863, Ueber ein merkwuerdiges neues Hymenopteron aus der Abteilung der Aculeata. — Stett. Ent. Ztg., vol. 24, pp. 79-93. [Dichthadia Weibchen]
— 1872, Ueber die verwandtschaftlichen Beziehungen zwischen Dorylus Fab. und Dichthadia Gerst., nebst Beschreibung einer neuen Dichthadia-Art. — Stett. Ent. Ztg., vol. 33, pp. 254-269.
Gillespie, D. S. & Cole, A. C., 1950, Measurements in the worker caste of two species of Eciton (Neivamyrmex Borgm.). — Amer. Midl. Nat., vol. 44, pp. 203-204, 1 fig. [E. nigrescens u. carolinense]
Godron, D. A., 1872, De l'espèce. — Paris, 1872.
Goldschmidt, R., 1934, Lymantria. — Bibliogr. Genet., vol. 11, pp. 1-186, 75 fig., 1 map.
— 1940, The material basis of evolution. — New Haven, XI+436 pp., 83 fig.
Gray, G. R., 1832, The class Insecta arranged by Baron Cuvier, with supplementary additions to each order by Edw. Griffith, and notices of new genera and species. — Griffith's Cuvier, Animal Kingdom, vol. 15 (Ins. 2). [Camptognatha n. gen. expl. pl. 76]
Gregg, R. E., 1942, The origin of castes in ants with special reference to Pheidole morrisi Forel. — Ecology, vol. 23, pp. 295-308, 2 fig.
Hagan, H. R., 1954, The reproductive system of the army-ant queen, Eciton (Eciton). Part 1. General anatomy: Amer. Mus. Novit., n. 1663, 12 pp., 2 fig. — Part 2. Histology: Ibid. n. 1664, 17 pp., 18 fig. — Part 3. The oöcyte cycle: Ibid. n. 1665, 20 pp., 21 fig.
Haldeman, S. S., 1849, On the identity of Anomma with Dorylus, suggested by specimens which Dr. Savage found together, and transmitted to illustrate his paper on the driver ants. — Proc. Ac. Nat. Sci. Philad., vol. 4, pp. 200-202.
— 1852, Insects, in: Stansbury's Exploration and Survey of the Valley of the Great Salt Lake of Utah. — Philadelphia, Lippincott, Grambo & Co., pp. 366-379, pl. 9-10. [Labidus 3 spp. pp. 367-368, fig. 1-9]

Haliday, A. H., 1836, Capt. P. P. King's South American Hymenoptera. — Trans. Linn. Soc. London, vol. 17. [Atta quadriglumis pp. 328-329]
Hartert, E., 1893, Species und Subspecies in der Entomologie. — Ent. Nachr., vol. 19, pp. 311-314.
Hatch, M. H., 1941, The logical basis of the species concept. — Amer. Nat., vol. 75, pp. 193-212.
— 1946, Nameability in taxonomy. — Ent. News, vol. 57, pp. 141-143.
— 1947, Reflections on the subspecies. — Ent. News, vol. 58, pp. 168-170.
Heberer, G. & alii, 1943, Die Evolution der Organismen. — Fischer, Jena, 774 pp., 323 fig.
Hemming, F., 1953, Copenhagen decisions on zoological nomenclature. — Int. Trust for Zool. Nomenclature, London, 135 pp.
Hennig, W., 1950, Grundzuege einer Theorie der phylogenetischen Systematik. — Deut. Zentralverlag, Berlin, 370 pp., 58 fig.
Holmgren, N., 1908, Ueber einige myrmecophile Insekten aus Bolivia und Peru. — Zool. Anz., vol. 33, pp. 337-349, 7 fig. [Leptanilla nordenskioeldii p. 347]
Horn, W., 1928, "Heteropod zoology" and "entomological complexes". — Ent. News, vol. 39, pp. 172-178.
— 1929a, The future of insect taxonomy. — Trans. 4th Int. Congr. Ent. Ithaca 1928, Tring (Herts), vol. 2, pp. 34-51.
— 1929b, On the splitting influence of the increase of entomological knowledge and on the enigma of species. — Trans. 4th Int. Congr. Ent. Ithaca 1928, Tring (Herts), vol. 2, pp. 500-507, 6 fig.
— 1929c, Ueber den Species-Begriff vom historischen und metaphysischen Standpunkt aus. — 3. Wandervers. deut. Ent. Giessen 1929, pp. 56-60, 5 fig.
— 1929d, Diskussionsbemerkungen zum Tagesthema "Phylogenie". — 3. Wandervers. deut. Ent. Giessen 1929, pp. 90-93, 6 fig.
— 1933, Gedanken ueber entomologische Systematik, Mathematik, Genetik, Phylogenie und Metaphysik. — Ve Congr. Int. d'Ent. Paris 1932, vol. I, pp. 131-160, 10 fig.
— & Kahle, I., 1935/37, Ueber entomologische Sammlungen, Entomologen und Entomo-Museologie. — Ent. Beihefte Berlin-Dahlem, vol. 2-4, 536 pp., 38 pl.
— & Schenkling, S., 1928/29, Index litteraturae entomologicae. I. Die Weltliteratur ueber die gesamte Entomologie bis inklusive 1863. — Vol. 1-4, 1426 pp., 4 pl.
Hubbell, T. H., 1954, The naming of geographically variant populations. — Syst. Zool., vol. 3, pp. 113-121, 3 fig.
Huxley, J. & alii, 1940, The new systematics. — Oxford Univ. Press, London, 538 pp.
— 1948, Evolution, the modern synthesis. — G. Allen & Unwin Ltd., London, 5th ed., 645 pp.
Illiger, J. C. W., 1802, Vergleichung der Gattungen der Hautfluegler. — Magaz. f. Insektenk. vol. 1, pp. 189-199. [Ecitonini p. 194]
Janssens, E., 1950, Classification et zoogéographie. — Bull. Inst. Royal Sc. Nat. Belgique, vol. 26, n. 51, 18 pp., 1 map.
— 1952, Zoogéographie et convergence. — Bull. Inst. R. Sc. Nat. Belgique, vol. 28, n. 51, 21 pp., 6 fig.
Jhering, H. von, 1894, Die Ameisen von Rio Grande do Sul. — Berl. Ent. Zs., vol. 39, pp. 321-446, 1 pl. [Eciton pp. 381-383]
— 1912, Biologie und Verbreitung der brasilianischen Arten von Eciton. — Ent. Mitt., vol. 1, pp. 226-235.
Jordan, K., 1905, Der Gegensatz zwischen geographischer und nicht-geographischer Variation. — Zs. wiss. Zool., vol. 83, pp. 151-210.

— 1940, Where subspecies meet. — 6. Congr. Int. Ent. Madrid 1935, Madrid 1940, pp. 145-151.
Jurine, L., 1807, Nouvelle méthode de classer les Hyménoptères et les Diptères. Vol. I. [Labidus latreillii p. 282]
Kerr, W. S., 1950, Estudos sobre a genética de populações de himenópteros em geral e dos Apíneos sociais em particular. — Tese, Piracicaba, 113 pp.
Kinsey, A. C., 1930, The gall wasp genus Cynips. A study in the origin of species. — Ind. Univ. Studies 84-86, 577 pp., 429 fig.
— 1936, The origin of higher categories in Cynips. — Ind. Univ. Studies, Science series n. 4, 334 pp., 172 fig.
Kleinschmidt, O., 1926, Die Formenkreiskehre und das Weltwerden des Lebens. — Gebauer-Schweitzer, Halle-S., 188 pp., 50 fig., 16 pl.
Kleinschmidt, A., 1950, Leben und Werk von O. Kleinschmidt. — Leipzig u. Wittenberg, 1950.
Kuhn, O., 1942, Typologische Betrachtungsweise und Palaeontologie. — Acta Biotheoretica, vol. 6, pp. 55-96, 17 fig.
Kusnezov, N., 1921, On "taxonomic conceptions" and some attempts of their foundations on morphological data. — Rev. Russe Ent., vol. 17, pp. 53-80. (Russisch mit engl. Auszug).
— 1953, Tendencias evolutivas de las hormigas en la parte austral de Sud América. — Folia Univ., Cochabamba, vol. 6, pp. 86-210, 9 pl., 1 map.
— 1953, La fauna mirmecológica de Bolivia. — Folia Univ., Cochabamba, vol. 6, pp. 211-229. [Dorylinae p. 214]
— 1954, Phyletische Bedeutung der Maxillar- und Labialtaster der Ameisen. — Zool. Anz., vol. 153, pp. 28-38.
Kutter, H., 1948, Beitrag zur Kenntnis der Leptanillinae. Eine neue Ameisengattung aus Sued-Indien. — Mitt. Schweiz. Ent. Ges., vol. 21, pp. 286-295, 7 fig. [Leptomesites]
Latreille, P. A., 1802, Histoire naturelle des fourmis. — Paris, 1 vol. [Formica hamata p. 242-244, pl. 8 fig. 54; F. coeca pp. 270-271, pl. 9 fig. 56]
— 1804, Mehrere Artikel in: Déterville (éd. 1, Paris), Nouveau Dictionnaire d'Histoire Naturelle, 24 Baende, und in vol. 24 ein "Tableau méthodique des Insectes". [Fourmis: Tom. 12 pp. 51-100; Eciton Tom. 24 p. 179]
— 1805, Histoire Naturelle générale et particulière des Crustacés et des Insectes (14 vol. 1802/05). [Eciton hamatum vol. 13 p. 258]
— 1809, Genera Cruastaceorum et Insectorum (4 vol. 1806/09). [Labidus latreillii vol. 4 p. 123; Atta fuer Eciton vol. 4 p. 130]
— 1825, Familles naturelles du Règne Animal. — Paris, 570 pp. [Eciton wieder anerkannt p. 452]
Laubenfels, M. W. de, 1953, Trivial names. — Syst. Zool., vol. 2, pp. 42-45.
Leach, W. E., 1815, in: Brewster, Edinb. Encycl. vol. 9, art. Entomology. [Dorylida p. 147]
Le Masne, G., 1953, Observations sur les relations entre le couvain et les adultes chez les fourmis. — Ann. Sc. Nat. Zool., (11) vol. 15, pp. 1-56. [Dorylides pp. 10, 14]
Leonard, P. 1911, The honey ants of Point Loma, California. — Trans. San Diego Soc. Nat. Hist. vol. 1 pp. 85-113. (Erwaehnt einen Angriff von Neivamyrmex nigrescens ["Eciton sumichrasti"] auf ein Nest von Myrmecocystus).
Lepeletier de Saint-Fargeau, A., 1825, in: Latreille, Encyclopédie Méthodique, vol. X, Paris, 833 pp. [Eciton p. 177]

— 1836, Histoire Naturelle des Insectes Hyménoptères. Vol. I, Paris, 547 pp. [Eciton pp. 179-180; Labidus pp. 229-230]
Lindquist, A. W., 1942, J. Econ. Ent. vol. 35, p. 850. [Economics of L. coecus]
Linnaeus, C., 1746, Fauna Suecica. — Laurentii Salvii, Stockholmiae, XXVII+411 pp., 2 pl.
— 1758, Systema Naturae. Ed. 10. Tomus I. — L. Salvii, Holmiae, 824 pp.
— 1764, Museum Ludovicae Ulricae Reginae. — Holmiae. [Vespa helvola p. 412]
Linsley, E. G., 1944, The naming of infra-specific categories. — Ent. News, vol. 55, pp. 225-232.
Llave, Pablo de la, 1832, Acerca de los costumbres de una hormiga mexicana. — Registro Trimestre o Colección de Memorias de Historia, Literatura, Ciencias y Artes. México. (Abgedruckt in: La Naturaleza, Periódico científico de la Sociedad Mexicana de Hist. Natural, vol. 3, 1876, pp. 247-248. [Bezieht sich wahrscheinlich auf Labidus praedator]
Luederwaldt, H., 1918, Notas myrmecologicas. — Rev. Mus. Paulista, vol. 10, pp. 29-64, 1 pl. [Liste der Dorylinen von S. Paulo pp. 36-38; Weibchen von L. praedator pp. 54-60]
— 1920a, Neue brasilianische Ameisen. — Weiszflog Irmãos, S. Paulo, 14 pp. [Eciton praedator Weibchen; E. "dulcius" ist vagans]
— 1920b, Chave para determinar os Dorylineos brasileiros. — Rev. Mus. Paulista, vol. 12, pp. 229-257, 6 fig.
— 1926, Observações biológicas sobre formigas brasileiras, especialmente do Estado de São Paulo. — Rev. Mus. Paulista, vol. 14, pp. 187-303, 4 pl. ([Dorylinae pp. 57-67]
Lund, A., 1831, Lettre sur les habitudes de quelques fourmis du Brésil, addressée à M. Audouin. — Ann. Sc. Nat. Zool., vol. 23, pp. 113-138. [Ancylognathus p. 121]
Mallis, A., 1938, Army ants in California. — Sci. Mo., vol. 47 pp. 220-226. (Erwaehnt einen Angriff von N. opacithorax ["E. californicum"] auf Tetraomorium caespitum).
— 1941, A list of the ants of California, with notes on their habits and distribution. — Bull. S. Calif. Ac. Sci., Los Angeles, vol. 40, pp. 61-96, 3 pl. [Eciton p. 62]
Mann, W. M., 1916, The ants of Brazil. — Bull. Mus. Comp. Zool., vol. 60, pp. 399-490, 7 pl. [Eciton pp. 419-423]
— 1922, Ants from Honduras and Guatemala. — Proc. U. S. Nat. Mus., vol. 61, art. 13, pp. 1-54, 22 fig. [Eciton pp. 18-20]
— 1923, Two new ants from Bolivia. — Psyche, vol. 30, pp. 13-18, 2 fig. [Leptanilloides biconstricta p. 13]
— 1925, Guests of Eciton hamatum collected by Prof. W. M. Wheeler. — Psyche, vol. 32, pp. 166-177, 1 fig.
— 1926, Some new neotropical ants. — Psyche, vol. 33, pp. 97-107, 1 fig. [Eciton pp. 97-101]
Marcus, H., 1948, Un órgano de estridulación en hormigas y térmitas. — Folia Univ. Cochabamba, (1947) pp. 39-44, 6 fig. [Eciton p. 40]
— 1949, Anatomia comparada de las articulaciones antenales de las hormigas. — Folia Univ., Cochabamba, vol. 3, pp. 86-94, 16 fig. [Eciton pp. 87-88]
— 1953, Estudios mirmecológicos. — Folia Univ., Cochabamba, vol. 6, pp. 17-68, 52 fig. [Nesselhaare an Larven von Eciton pp. 63-66]
— 1954, La formación de las castas en Ecitones. — Folia Univ., Cochabamba, vol. 7, pp. 3-12, 8 fig.

Mayr, E., 1949, Systematics and the origin of species, from the viewpoint of a zoologist. — Columbia Univ. Press, New York, 4th ed., 334 pp., 30 fig.
— 1953, Concepts of classification and nomenclature in higher organisms and microorganisms. — Ann. N. York Ac. Sci., vol. 56, pp. 391-397.
— 1954, Notes on nomenclature and classification. — Syst. Zool., vol. 3, pp. 86-89.
— Linsley, E. G. & Usinger, R. L., 1953, Methods and principles of systematic zoology. — McGraw-Hill Co., New York, 328 pp., 45 fig., 14 tab.
Mayr, G., 1863, Formicidarum index synonymicus. — Verh. z. b. Ges. Wien, vol. 13, pp. 385-460. [Eciton pp. 408-409; Labidus p. 424]
— 1865, Formiciden der Reise der oesterreichischen Fregatte Novara um die Erde. — Wien, 119 pp., 4 pl. [Dorylinae pp. 16-17, 74-78]
— 1868, Formicidae novae americanae, collectae a Prof. de Strobel. — Ann. Soc. Nat. Modena, vol. 3, pp. 161-178. [Eciton pp. 166-169]
— 1870a, Formicidae novogranadenses. — Sitzb. Akad. Wiss. Wien, 1870, pp. 370-417, 1 pl. [Eciton nitens p. 398]
— 1870b, Neue Formiciden. — Verh. z. b. Ges. Wien, vol. 20, pp. 939-996. [Eciton californicum p. 969; Cheliomyrmex p. 968]
— 1886, Ueber Eciton-Labidus. — Wien Ent. Ztg., vol. 5, pp. 33-36, 115-122.
— 1887a, Die Formiciden der Vereinigten Staaten von Nord-Amerika. — Verh. z. b. Ges. Wien, vol. 36 (1886), pp. 419-464. [Eciton pp. 440-442]
— 1887b, Suedamerikanische Formiciden. — Verh. z. b. Ges. Wien, vol. 37 pp. 511-632. [Eciton schlechtendali p. 552]
Meglitsch, P. A., 1954, On the nature of species. — Syst. Zool., vol. 3, pp. 49-65.
Menozzi, C., 1924, Una specie inedita di Eciton Latr. del sottogenere Labidus Jur. — Boll. Soc. Ent. Ital., vol. 56, pp. 29-31. [Labidus frontalis]
— 1926, Due nuove specie di Eciton Latr. — Folia Myrmecol. Termitol., vol. 1, pp. 29-32, 2 fig. [E. velutatus u. sedulus]
— 1931a, Qualche nuova formica di Costa Rica. — Stett. Ent. Ztg., vol. 92, pp. 188-202, 7 fig. [Eciton vagans Weibchen pp. 188-191]
— 1931b, Contribuzione alla conoscenza del "microgenton" di Costa Rica. — Boll. Lab. Zool. Portici, vol. 25, pp. 259-274, 8 fig. [Eciton pp. 260-261]
Mertens, R., 1947, Die "Typostrophen-Lehre" im Lichte des Darwinismus. — Frankf. a. M., 30 pp., 8 fig.
Morley, B. D. W., 1938, An outline of the phylogeny of the Formicidae. — Bull. Soc. Ent. Fr., vol. 43, pp. 190-194.
— 1939, The phylogeny of the Cerapachyinae, Dorylinae and Leptanillinae. — Bull. Soc. Ent. Fr., vol. 44, pp. 114-118, 8 fig.
Mueller, W., 1886, Beobachtungen an Wanderameisen (Eciton hamatum Fabr). — Kosmos, vol. I, pp. 81-93, 7 fig. [E. burchelli]
Muesebeck, C. F. W. & alii, 1951, Hymenoptera of America north of Mexico. Synoptic Catalog. — U. S. Dept. Agric., Mon. No. 2, 1420 pp. (Formicidae by Marion R. Smith). [Dorylinae pp. 779-781]
Naef, A., 1933, Die Vorstufen der Menschwerdung. — Fischer, Jena, 232 pp., 129 fig.
Neave, S. A., 1939/40, Nomenclator Zoologicus. Vol. 1-4. - Vol. 5, 1950. — London, Zoological Society.
Nilsson, H., 1953, Synthetische Artbildung. — C. W. K. Gleerup, Lund, 2 vol., 1303 pp., 61 fig.

Nolcken, J. H. von, 1871/72, Reisebrife des Herrn Baron v. Nolcken. — Stett. Ent. Ztg., vol. 32 (1871), pp. 258-267, 309-314, 371-380; vol. 33 (1872), pp. 123-136.

Norton, E., 1868a, Notes on Mexican ants. — Am. Nat., vol. 2, pp. 57-72, pl. 2. — [Eciton pp. 61-64, pl. 2]

— 1868b, Description of Mexican ants noticed in the "American Naturalist" April 1868. — Proc. Essex Inst., vol. 4, 10 pp., 11 fig. [Eciton pp. 6-7]

— 1868c, Remarks. — Trans. Am. Ent. Soc., vol. 2, pp. 44-46. [Bemerkungen zu dem Artikel von Sumichrast, ibid. pp. 39-44]

— 1876, Notas sobre las hormigas mexicanas. — La Naturaleza, Soc. Mex. Hist. Nat., vol. 3, pp. 179-190. (Uebersetzt von A. Moreno, aus Am. Nat. 1868).

Olivier, A. G., 1791, Encyclopédie Méthodique. Histoire Naturelle. — Paris, vol. 6. [Formica omnivora p. 496; F. vagans p. 501]

Pereira Barreto, M., 1951, Conceito de espécie. — Fol. Clin. Biol., S. Paulo, vol. 17, pp. 30-58.

— 1953, A nova sistemática. — Ciência e Cultura, S. Paulo, Set. 1953, pp. 121-124.

Pergande, T., 1895, Mexican Formicidae. — Proc. Calif. Ac. (2) vol. 5, pp. 858-896. [Eciton schmitti, melanocephalum, californicum, nitens p. 874]

Perty, M., 1830/34, Delectus animalium articulatorum quae in itinere per Brasiliam collegerunt Spix et Martius. — Muenchen. [Labidus latreillii 1833 p. 138, pl. 27 fig. 11]

Plate, L. 1914, Prinzipien der Systematik mit besonderer Beruecksichtigung des Systems der Tiere. — In: Kultur der Gegenwart, Teubner, Leipzig; 3. Teil, 4. Abt., vol. 4, pp. 92-164.

Pohl, J. E., 1832, Reise in das Innere Brasiliens. Vol. 1. [Formica omnivora Koll. p. 114, fig. 11]

Portmann, A., 1944, Vom Ursprung des Menschen. — F. Reinhardt, Basel, 52 pp.

Poulton, E. B., 1907, William John Burchell. — Reprinted by Spottiswoode, London, 55 pp., 1 col. map. (From: Rep. Brit. S. Afr. Associations 1905, vol. 3, pp. 57-110).

Raignier, A. & van Boven, J. K. A., 1953, Quelques aspects nouveaux de la taxonomie et de la biologie des Doryles africains. — Ann. Sc. Nat., Zool. et Biol. Anim., (11) vol. 14, (1952) 1953, pp. 397-403.

— 1955, Etude taxonomique, biologique et biométrique des Dorylus du sousgenre Anomma. — Ann. Mus. R. Congo Belge, vol. 2 (n. s.), pp. 1-359, 72 fig., 61 tab.

Reichensperger, A., 1921, Symphilie, Amikalselektion, Trophallaxis und fremddienliche Zweckmaessigkeit. — Biol. Zentralbl., vol. 41, pp. 279-288.

— 1924a, Das Weibchen von Eciton quadriglume Hal., einige neue ecitophile Histeriden und allgemeine Bemerkungen. — Zool. Anz., vol. 60, pp. 201-213, 5 fig.

— 1924b, Neue suedamerikanische Histeriden als Gaeste von Wanderameisen und Termiten. — Rev. Suisse Zool., vol. 31, pp. 117-153, 1 fig., 1 pl.

— 1925, "Ameisenmimikry" und "metoeke Myrmekoidie". — Biol. Zentralbl., vol. 45, pp. 290-303, 1 fig.

— 1926a, Neue Beitraege zur Artenkenntnis und zur Lebensweise myrmekophiler Histeriden. — Verh. III. Int. Ent. Kongr. Zuerich 1925, vol. 2, pp. 184-203, 5 fig.

— 1926b, Das Weibchen von Eciton mattogrossensis Luederw. — Ent. Mitt., vol. 15, pp. 401-404, 4 fig. [E. hamatum]
— 1926c, Cryptominus, eine neue myrmekoide Staphylinidengattung. — Zool. Anz., vol. 69, pp. 113-125, 1 fig.
— 1930, Ein Nest und die Koenigin von Eciton (Acamatus) legionis Sm. — Zool. Anz., vol. 88, pp. 321-325, 3 fig.
— 1934, Beitrag zur Kenntnis von Eciton lucanoides Em. — Zool. Anz., vol. 106, pp. 240-245, 2 fig.
— 1935, Beitrag zur Kenntnis der Myrmekophilenfauna Brasiliens und Costa Ricas. III. — Arb. morph. tax. Ent., vol. 2, pp. 188-218, 11 fig., 1 pl.
— 1939a, Beitraege zur Kenntnis der Myrmekophilen- und Termitophilenfauna Brasiliens und Costa Ricas. VI. — Rev. de Ent., vol. 10, pp. 97-137, 30 fig.
— 1939b, Beitraege zur Kenntnis der Myrmekophilenfauna Costa Ricas und Brasiliens XVII, nebst Beschreibung der Koenigin von Eciton (Acamatus) pilosum. — Zool. Jahrb. Syst., vol. 73, pp. 261-300, 33 fig.
Reid, J. A., 1941, The thorax of the wingless and short-winged Hymenoptera. — Trans. Ent. Soc. London, vol. 91, pp. 367-446, 81 fig. [Dorylinae pp. 422-423]
Remane, A., 1952, Die Grundzuege des natuerlichen Systems, der vergleichenden Anatomie und der Phylogenetik. — Akad. Verlagsges., Leipzig, 400 pp., 82 fig.
Rensch, B., 1929, Das Prinzip geographischer Rassenkreise und das Problem der Artbildung. — Berlin, 206 pp.
— 1933, Zoologische Systematik und Artbildungsproblem. — Verh. deut. zool. Ges., vol. 35, pp. 19-83, 6 fig.
— 1934, Kurze Anweisung fuer zoologisch-systematische Studien. — Akad. Verlagsges., Leipzig, 116 pp., 22 fig.
— 1947, Neuere Probleme der Abstammungslehre. Die transspezifische Variation. — F. Enke, Stuttgart, 407 pp., 102 fig. (2. Auflage ibid. 1954, 436 pp., 113 fig.)
Richter, R., 1948, Einfuehrung in die zoologische Nomenklatur. — Frankfurt a. M., 2. Auflage, 252 pp.
Robson, G. C., 1928, The species problem. — Oliver & Boyd, London, 283 pp.
Roger, J., 1861, Die Ponera-artigen Ameisen. — Berl. Ent. Zs., vol. 5, pp. 1-54. [Nycteresia coeca p. 21]
— 1863, Die neu aufgefuehrten Gattungen und Arten meines Formiciden-Verzeichnisses. — Berl. Ent. Zs., vol. 7, pp. 131-214. [Eciton pp. 203-206]
Rohwer, S. A. & Gahan, A. B., 1916, Horismology of the Hymenopterous wing. — Proc. Ent. Soc. Wash., vol. 18, pp. 20-76, 3 pl.
Rollins, R. C., 1953, Plant taxonomy today. — Syst. Zool., vol. 2, pp. 180-190. [Abgedruckt aus: Rhodora, Jan. 1952]
Ross, H. H., 1936, Ancestry and wing venation of the Hymenoptera. — Ann. Ent. Soc. Amer., vol. 29, pp. 99-109, 2 pl.
Santschi, F., 1911, Une nouvelle espèce d'Eciton. — Berl. Ent. Zs., vol. 56, p. 113, 2 fig. [E. latidens]
— 1912, Quelques fourmis de l'Amérique australe. — Rev. Suisse Zool., vol. 20, pp. 519-534, 4 fig. [Eciton pp. 523-526]
— 1916, Formicides sudaméricains nouveaux ou peu connus. — Physis, Buenos Aires, vol. 2, pp. 365-399, 17 fig. [Eciton pp. 366-370]
— 1920, Formicides africains et américains nouveaux. — Ann. Soc. Ent. Fr., vol. 88, pp. 361-390, 16 fig. [Eciton pp. 362-369]

— 1921, Ponerinae, Dorylinae et quelques autres Formicides néotropiques. — Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat., vol. 54, pp. 81-103. [Eciton pp. 88-95]
— 1923a, Solenopsis et autres fourmis néotropicales. — Rev. Suisse Zool., vol. 30, pp. 245-273. [Eciton p. 249]
— 1923b, Description de quelques nouvelles fourmis de Brésil. — Rev. Mus. Paulista, vol. 13, pp. 1255-1264. [Eciton pp. 1259-1261]
— 1923c, Pheidole et quelques autres fourmis néotropiques. — Ann. Soc. Ent. Belg., vol. 63, pp. 45-69. [Eciton pp. 68-69]
— 1924a, Nouvelles fourmis brésiliennes. — Ann. Soc. Ent. Belg., vol. 54, pp. 5-20. [Eciton pp. 11-13; Holopone n. subg.]
— 1924b, Description de nouveaux Formicides africains et notes diverses. — Rev. Zool. Afric., vol. 12, pp. 195-224, fig. [Schluessel fuer 7 spp. von Aenictogiton]
— 1925, Nouveaux Formicides brésiliens et autres. — Bull. Ann. Soc. Ent. Belg., vol. 65, pp. 221-247. [Eciton pp. 221-222]
— 1928, Sur quelques nouvelles fourmis du Brésil. — Deut. Ent. Zs. 1928, pp. 414-416, 8 fig. [Eciton pp. 414-416]
— 1929a, Mélange myrmécologique. — Wien Ent. Ztg., vol. 46, pp. 84-93, 2 fig. [Eciton pp. 84-85]
— 1929b, Nouvelles fourmis de la République Argentine et du Brésil. — An. Soc. Ci. Argent., vol. 107, pp. 273-313, 36 fig. [Eciton bohlsi p. 278]
— 1930, Quelques fourmis de Cuba et du Brésil. — Bull. Soc. Ent. Egypte, pp. 75-83. [Eciton pp. 82-83]
— 1931, Contribution à l'étude des fourmis de l'Argentine. — An. Soc. Ci. Arg., vol. 112, pp. 273-282. [Eciton p. 274]
— 1933a, Fourmis de la République Argentine, en particulier du territoire de Misiones. — An. Soc. Ci. Arg., vol. 116, pp. 105-124, 21 fig. [Eciton pp. 106-107]
— 1933b, Sur l'origine de la nervure cubitale chez les Formicides. — Mitt. Schweiz. Ent. Ges., vol. 15, pp. 557-566, 1 pl. [Eciton fig. 5]
— 1934, Fourmis de Misiones et du Chaco argentin. — Rev. Soc. Ent. Arg., vol. 6, pp. 23-34, 1 pl. [Eciton pp. 24-26]
— 1936, Fourmis nouvelles ou intéressantes de la République Argentine. — Rev. de Ent., vol. 6, pp. 402-421, 28 fig. [Eciton dulcius p. 402]
Schaxel, J., 1922, Grundzuege der Theorienbildung in der Biologie. — Fischer, Jena, 2. Auflage, 307 pp.
Schilder, F. A., 1952, Einfuehrung in die Biotaxonomie (Formenkreislehre). Die Entstehung der Arten durch raeumliche Sonderung. — Fischer, Jena, 162 pp., 123 fig.
Schindewolf, O. H., 1928, Prinzipienfragen der biologischen Systematik. — Palaeontolog. Zs., vol. 9, pp. 122-169, 2 fig., 4 tab.
— 1950, Grundfragen der Palaeontologie. — Schweizerbart, Stuttgart, 506 pp., 332 fig., 32 pl.
— 1954, Zur Taxonomie rezenter und fossiler Organismen. — Congrès Géolog. Int. Algers 1952, C. R. pp. 81-91.
Schlegel, H., 1844, Kritische Uebersicht der europaeischen Voegel. — (Zitiert bei Kleinschmidt 1926, p. 86).
Schneirla, T. C., 1933, Studies on army-ants in Panama. — J. Comp. Psychol., vol. 15, pp. 267-299, 6 fig.
— 1934, Raiding and other outstanding phenomena in the behavior of army-ants. — Proc. Nat. Ac. Sci., vol. 20, pp. 316-321, 2 fig.
— 1938, A theory of army-ant behavior based upon the analysis of activities in a representative species. — J. Comp. Psychol., vol. 25 pp. 51-90.

— 1943, The army-ant behavior pattern. — J. New York Ent. Soc., vol. 51 p. 236.
— 1944a, The reproductive functions of the army-ant queen as pace-makers of the group behavior pattern. — J. New York Ent. Soc., vol. 52, pp. 153-192.
— 1944b, Studies on the army-ant behavior pattern. Nomadism in the swarm-raider Eciton burchelli. — Proc. Am. Phil. Soc., vol. 87, pp. 438-457, 3 fig.
— 1944c, A unique case of circular milling in ants, considered in relation to trail following and the general problem of orientation. — Amer. Mus. Nov., n. 1253, 26 pp., 5 fig. [Labidus praedator]
— 1945, The army-ant behavior pattern: Nomad-statary relations in the swarmers and the problem of migration. — Biol. Bull., vol. 88, pp. 166-193, 1 fig., 2 tab. [Eciton burchelli]
— 1947, A study of army-ant life and behavior under dry-season conditions with special reference to reproductive functions. I. Southern Mexico. — Amer. Mus. Nov., n. 1336, 20 pp., 2 fig.
— 1948, Army-ant life and behavior under dry-season conditions with special reference to reproductive functions. II. The appearance and fate of the males. — Zoologica, vol. 33, pp. 89-112, 1 tab., 1 pl.
— 1949a, Problems in the environmental adaptation of some New-World species of Doryline ants. — An. Inst. Biol., México, vol. 20, pp. 1-14, 2 fig.
— 1949b, Studies on army-ant behavior and its biological basis. — Yearb. Amer. Phil. Soc., Philadelphia, (1948) pp. 160-163.
— 1949c, Army-ant life and behavior under dry-season condition. III. The course of reproduction and colony behavior. — Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., vol. 94, pp. 1-82, 4 fig., 10 tab.
— 1950, The relationship between observation and experimentation in the field study of behavior. — Ann. New York Ac. Sci., vol. 51, pp. 1022-1044.
— 1952, Basic correlations and coordinations in insect societies with special reference to ants. — Colloques Internacionaux du Centre National de la Recherche Scientifique. XXXIV. Structure et physiologie des sociétés animales (Paris, Maerz 1950), pp. 247-269.
— 1953, The army-ant queen: keystone in a social system. — Bull. Union Int. Etude Ins. Sociaux, vol. 1, n. 3, pp. 29-41.
— & Brown, R. Z., 1950, Army-ant life and behavior under dry-season conditions. IV. Further investigation of cyclic processes in behavioral and reproductive functions. — Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., vol. 95, pp. 265-353, 7 fig., 1 pl., 3 tab.
— 1952, Sexual broods and the production of young queens in two species of army-ants. — Zoologica, vol. 37, pp. 5-32, 3 pl., 2 fig.
— Brown, R. Z. & Brown, F. C., 1954, The bivouac or temporary nest as an adaptive factor in certain terrestrial species of army-ants. — Ecol. Mon., vol. 24, pp. 269-296, 6 fig., 11 tab.
— & Piel, G., 1948, The army-ant. — Scientific American, June 1948, pp. 17-22, 8 fig.
Schomburgk, R., 1848, Reisen in Britisch Guiana. — Leipzig, vol. II. [Formicariidae pp. 287-288, 421]
Sellnick, M., 1926, Alguns novos Acaros (Uropodidae) myrmecophilos e termitophilos. — Arch. Mus. Nac. Rio de Janeiro, vol. 26, 32 pp. (Sep.), 27 fig. (Mit deutschem Original; portug. Uebersetzung von T. Borgmeier).
Shuckard, W. E., 1840, Monograph of the Dorylidae, a family of the Hymenoptera Heterogyna. — Ann. Nat. Hist. or Mag. Zool.

Bot. and Geol., vol. 5, pp. 188-201, 258-272, 315-329. Appendix pp. 396-398. [Labidus pp. 198-201, 258-262, 396-398]

Sibley, C. G., 1954, The contribution of Avian taxonomy. — Syst. Zool., vol. 3, pp. 105-110, 3 fig.

Simpson, G. G., 1945, The principles of classification and a classification of mammals. — Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., vol. 85, pp. 1-350.

— 1952, The species concept. — Evolution, vol. 5, pp. 285-298.

Smart, J., 1940, Entomological systematics examined as a practical problem. — In: Huxley, The new systematics, pp. 475-492.

Smith, F., 1855, Descriptions of some new species of Brazilian ants belonging to the genera Pseudomyrma, Eciton and Myrmica, with observations on their economy by Mr. Bates. — Trans. Ent. Soc. Lond., (2) vol. 3, pp. 156-169, pl. III. [Eciton pp. 160-166, pl. III]

— 1858, Catalogue of the Hymenopterous insects in the collection of the British Museum. — Vol. VI. Formicidae. 216 pp., 14 pl. [Eciton pp. 148-153, pl. 13]

— 1859, Catalogue of the Hymenopterous insects in the collection of the British Museum. — Vol. VII. Dorylidae und Thynnidae. 76 pp., 3 pl. [Labidus pp. 4-9, pl. 1-2]

— 1860, Descriptions of new genera and species of exotic Hymenoptera. — Jour. Ent., London, vol. 1, pp. 65-84, pp. 146-155. [Eciton pp. 71-72]

Smith, Hobart M., 1953, Revision of type localities. — Syst. Zool., vol. 2, pp. 37-41.

Smith, Marion R., 1924, An annotated list of the ants of Mississippi. — Ent. News, vol. 35, pp. 47-54, 77-85, 121-127. [Eciton pp. 84-85]

— 1927, A contribution to the biology and distribution of one of the legionary ants, Eciton schmitti Emery. — Ann. Ent. Soc. Amer., vol. 20, pp. 401-404.

— 1928, An additional annotated list of the ants of Mississippi. — Ent. News, vol. 39, pp. 242-246. [Eciton carolinensis p. 245]

— 1930, A list of Florida ants. — The Florida Ent., vol. 14, pp. 1-6. [Eciton p. 2]

— 1931a, An additional annotated list of the ants of Mississippi. — Ent. News, vol. 42, pp. 16-24. [Eciton mexicanum p. 16]

— 1931b, Is Eciton mexicanum F. Smith really Eciton pilosus F. Smith? — Jour. New York Ent. Soc., vol. 39, pp. 295-298.

— 1934, A list of the ants of South Carolina. — Jour. New York Ent. Soc., vol. 42, pp. 353-361. [Eciton p. 354]

— 1936, A list of the ants of Texas. — Jour. New York Ent. Soc., vol. 44, pp. 155-170. [Eciton pp. 156-158]

— 1938, Notes on the legionary ants (Eciton, subgenus Acamatus) with a record of new specific aynonymy. — Proc. Ent. Soc. Wash., vol. 40, pp. 157-160. [Eciton schmitti, Synonym von nigrescens]

— 1942, The legionary ants of the United States belonging to Eciton Subgenus Neivamyrmex Borgmeier. — Amer. Midl. Nat., vol. 27, pp. 537-596, 23 fig.

— 1943a, A new male legionary ant from the Mojave Desert, California. — Lloydia, vol. 6, pp. 196-197, 1 fig. [Eciton mojave]

— 1943b, A generic and subgeneric synopsis of the male ants of the United States. — Amer. Midl. Nat., vol. 30, pp. 273-321, 7 pl. [Dorylinae p. 290]

— 1947, A generic and subgeneric synopsis of the United States ants, based on the workers. — Amer. Midl. Nat., vol. 37, pp. 521-647, 85 fig. [Eciton pp. 525-528]

Snodgrass, R. E., 1941, The mole genitalia of Hymenoptera. — Smithson. Misc. Coll., vol. 99, n. 14, 86 pp., 33 pl., 6 fig.

Steyskal, G., 1945, Nomenclature and semantics. — Ent. News, vol. 56, pp. 100-102.

Sumichrast, F., 1868, Notes on the habits of certain Mexican Hymenoptera presented to the American Entomological Society. — Trans. Amer. Ent. Soc., vol. 2, pp. 39-44.

Swainson, W., 1819, Sketch of a journey through Brazil in 1817 and 1818. — Edinburgh Philosophical Journal, vol. 1, pp. 369-373.

Thompson, W. R., 1948, Can Economic Entomology be an exact science? — Canad. Ent., Commemorative volume, pp. 49-55.

— 1952, The philosophical foundation of systematics. — Canad. Ent., vol. 84, pp. 1-16.

Toledo Piza, S. de, 1951, Não existe nova sistemática. — An. Escola Sup. Agric., Piracicaba, vol. 8, Sep. 128, pp. 15-55.

Townsend, C. H. T., 1915, On proper generic concepts. — Ann. Ent. Soc. Amer., vol. 8, pp. 85-90. (Vergl. "Eine Korrespondenz ueber den Gattungsbegriff", Rev. de Ent., vol. 6, 1936, pp. 129-131)

Troll, W., 1944, Urbild und Ursache in der Biologie. — Bot. Archiv., vol. 45, pp. 396-416.

— 1949, Die Urbildlichkeit der organischen Gestaltung und Goethes Prinzip der "Variablen Proportion". — Experientia, Basel, vol. 5, p. 491 (Separat 13 pp.)

— 1951, Biomorphologie und Biosystematik als typologische Wissenschaften. — Studium Generale, Verlag Springer, vol. 4, pp. 376-389, 6 fig.

— & Meister, A., 1951, Wesen und Aufgabe der Biosystematik in ontologischer Bedeutung. — Philos. Jahrb., Fulda, vol. 61, pp. 105-131.

Tulloch, G. S., 1935, Morphological studies of the thorax of the ant. — Ent. Amer., (n. s.) vol. 15, pp. 93-130, 8 pl.

Urich, F. W., 1893/94, Notes on some insect pests of Trinidad, British West Indies. — Insect Life, vol. 6, pp. 196-198. [Eciton p. 198]

Walther, J., 1923, Fortschritt und Rueckschritt im Laufe der Erdgeschichte. — Verh. Ges. deut. Naturf. u. Aerzte 1922 (1923).

Wasmann, E., 1894, Kritisches Verzeichnis der myrmekophilen und termitophilen Arthropoden. — F. Dames, Berlin, 231 pp.

— 1895, Die Ameisen- und Termitengaeste von Brasilien. — Verh. z. b. Ges. Wien, 1895, pp. 139-179, 3 fig.

— 1913, Gaeste von Eciton praedator Sm. aus dem Staate Espirito Santo (Suedbrasilien). — Ent. Mitt., vol. 2, pp. 376-383.

— 1925, Die Ameisenmimikry. — Abh. theoret. Biol., Heft 19, 164 pp., 3 pl.

Weber, N. A., 1938a, New ants from stomachs of Bufo marinus L. and Typhlops reticulatus (L.). — Ann. Ent. Soc. Amer., vol. 31, pp. 207-210. [Eciton ierense p. 207]

— 1938b, The food of the giant toad, Bufo marinus (L.), in Trinidad and British Guiana with special reference to the ants. — Ann. Ent. Soc. Amer., vol. 31, pp. 499-503. [Eciton p. 501]

— 1941, The rediscovery of the queen of Eciton (Labidus) coecum Latr. — Amer. Midl. Nat., vol. 26, pp. 325-329, 7 fig.

— 1943a, The queen of a British Guiana Eciton and a new ant garden Solenopsis. — Proc. Ent. Soc. Wash., vol. 45, pp. 88-91, 2 fig. [E. burchelli jeanae]

— 1943b, New ants from Venezuela and meighboring countries. — Bol. Ent. Venez., vol. 2, pp. 67-78, 3 fig. [Eciton haskinsi p. 68]

— 1949, A new Panama Eciton. — Amer. Mus. Novit., n. 1441, 8 pp., 7 fig. [E. conquistador]
Weiler, P., 1936, Fuehleruntersuchungen an Ameisen, insbesondere an Dorylinen. — Dissertation, Duesseldorf 1936, 30 pp., 6 fig.
Weld, L. H., 1952, Cynipoidea 1905-1950. — Ann Arbor, Mich., Privately printed, 351 pp., 224 fig.
Werringloer, A., 1932, Die Sehorgane und Sehzentren der Dorylinen nebst Untersuchungen ueber die Fazettenaugen der Formiciden. — Zs. wiss. Zool., vol. 141, pp. 432-529, 49 fig.
Westwood, J. O., 1842, Arcana Entomologica. Vol. 1. [Labidus pp. 73-78, pl. XX]
Wheeler, G. C., 1928, The larva of Leptanilla. — Psyche, vol. 35, pp. 85-91, 1 fig.
— 1938, Are ant larvae apodous? — Psyche, vol. 45, pp. 139-145, 2 pl.
— 1943, The larvae of the army ants. — Ann. Ent. Soc. Amer., vol. 36, pp. 319-332, 2 fig., 2 pl.
— & Wheeler, E. W., 1930, Two new ants from Java. — Psyche, vol. 37, pp. 193-201, 2 fig. [Phaulomyrma]
Wheeler, W. M., 1900, The female of Eciton sumichrasti Norton, with some notes on the habits of Texan Eciton. — Amer. Nat., vol. 34, pp. 563-574, 4 fig. [Weibchen von Neivamyrmex nigrescens Cr.]
— 1903, A decad of Texan Formicidae. — Psyche, vol. 10, pp. 93-111, 10 fig. [Eciton pauxillum pp. 93-94, fig. 1]
— 1907a, The polymorphism of ants, with an account of some singular abnormalities due to parasitism. — Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., vol. 23, pp. 1-93, 6 pl.
— 1907b, A collection of ants from British Honduras. — Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. vol. 23, pp. 271-277, 2 pl. [Eciton, Cheliomyrmex pp. 271-272, pl. XI]
— 1908a, The polymorphism of ants. (Abstract). — Ann. Ent. Soc. Amer., vol. 1, pp. 39-69, 1 pl.
— 1908b, The ants of Texas, New Mexico and Arizona. — Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., vol. 24, pp. 399-485, 2 pl. [Eciton pp. 408-419]
— 1909, Ants collected by Prof. F. Silvestri in Mexico. — Boll. Lab. Zool. Portici, vol. 3 (1908-1909), pp. 228-238. [Eciton p. 231]
— 1911a, A list of the type species of the genera and subgenera of Formicidae. — Ann. Ac. Sci. New York, vol. 21, pp. 157-175.
— 1911b, Ants collected in Grenada, W. I., by C. T. Brues. — Bull. Mus. Comp. Zool., vol. 54, pp. 167-172. [Eciton klugi u. antillanum wurden von Brues nicht gefunden; p. 167]
— 1912, The male of Eciton vagans Olivier. — Psyche, vol. 19, pp. 206-207.
— 1913a, Ants, their structure, development and behavior. — Columbia Univ. Press, New York, XXV+663 pp., 286 fig. [Dorylinae pp. 246-266]
— 1913b, Corrections and additions to "List of type species of the genera and subgenera of Formicidae". — Ann. Ac. Sci. New York, vol. 23, pp. 77-83.
— 1914, Ants collected by W. M. Mann in the State of Hidalgo, Mexico. — Jour. N. York Ent. Soc., vol. 22, pp. 37-61. [Eciton pp. 40-41]
— 1915a, Some additions to the North American ant-fauna. — Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., vol. 34, pp. 389-421. [Eciton leonardi p. 392]
— 1915b, On the presence and absence of cocoons among ants, the nest-spinning habits of larvae and the significance of the black

cocoons among certain Australian species. — Ann. Ent. Soc. Amer., vol. 8, pp. 323-342.
— 1916a, Ants collected in British Guiana by the expedition of the American Museum of Natural History during 1911. — Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., vol. 35, pp. 1-14. [Eciton burchelli p. 3]
— 1916b, Ants collected in Trinidad by Professor Roland Thaxter, Mr. F. W. Urich and others. — Bull. Mus. Comp. Zool., vol. 60, pp. 323-330. [Eciton p. 324]
— 1918, A study of some ant larvae, with a consideration of the origin and meaning of the social habit among insects. — Proc. Amer. Philos. Soc., vol. 57, pp. 293-343, 12 fig.
— 1919, The parasitic Aculeata, a study in evolution. — Proc. Amer. Philos. Soc., vol. 58, pp. 1-40.
— 1920, The subfamilies of Formicidae, and other taxonomic notes. — Psyche, vol. 27, pp. 46-55.
— 1921, Observations on army ants in British Guiana. — Proc. Amer. Ac. Arts Sci., vol. 56, pp. 291-328, 10 fig.
— 1922a, Keys to the genera and subgenera of ants. — Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., vol. 45, pp. 631-710.
— 1922b, The ants of Trinidad. — Amer. Mus. Novit., n. 45, 16 pp., 1 fig. [Eciton pp. 1-2]
— 1923a, Social life among insects. — London, VII+375 pp., 116 fig.
— 1923b, Wissenschaftliche Ergebnisse der schwedischen entomologischen Reise des Herrn Dr. A. Roman in Amazonas 1914-1915. 7. Formicidae. — Ark. Zool., vol. 15, n. 7, 6 pp. [Eciton pp. 1-2]
— 1923c, The dry-rot of our academic biology. — Science, vol. 57, pp. 61-71.
— 1925a, Neotropical ants in the collection of the Royal Museum of Stockholm. Part I. — Ark. Zool., vol. 17A, n. 8, 55 pp. [Eciton pp. 1-2]
— 1925b, The finding of the queen of the army ant Eciton hamatum Fabr. — Biol. Bull. Wood's Hole, vol. 49, pp. 139-149, 8 fig.
— 1926, Les sociétés d'insectes; leur origine, leur évolution. — Doin, Paris, XII+468 pp., 61 fig.
— 1928, The social insects, their origin and evolution. — Bruce & Co., New York, XVIII+378 pp., 48 pl., 1 fig.
— 1931, What is Natural History? — Boston Soc. Nat. Hist., n. 59, 12 pp.
— 1932a, A list of the ants of Florida, with descriptions of new forms. — Jour. New York Ent. Soc., vol. 11, pp. 1-17. [Eciton p. 2]
— 1932b, An Australian Leptanilla. — Psyche, vol. 39, pp. 53-58.
— 1933, Colony founding among ants. — Harvard Univ. Press, X+179 pp., fig.
— 1934, Neotropical ants collected by Dr. Elisabeth Skwarra and others. — Bull. Mus. Comp. Zool., vol. 57, pp. 159-240. [Eciton sumichrasti p. 159]
— 1936, Ecological relations of Ponerinae and other ants to termites. — Proc. Amer. Ac. Arts Sci., vol. 71, pp. 159-243, 9 fig.
— & Bailey, I. W., 1920, The feeding habits of Pseudomyrmine and other ants. — Trans. Amer. Philos. Soc., (n. s.) vol. 22, pp. 235-279. [Erwaehnt auch die Dorylinen]
— & Long, W. H., 1901, The males of some Texas Ecitons. — Amer. Nat., vol. 35, pp. 157-173, 3 fig.
Williams, E. C., Jr., 1941, An ecological study of the floor fauna of the Panama rain forest. — Bull. Chicago Ac. Sci., vol. 6, pp. 63-124. [Quantitative evaluation of predation by army ants]

Wilson, E. O., 1955, A monographic revision of the ant genus Lasius. — Bull. Mus. Comp. Zoology vol. 113, pp. 1-201, 17 figs., 2 pls.
Wilson, E. O. & Brown, W. L., 1953, The subspecies concept and its taxonomic application. — Syst. Zool., vol. 2, pp. 97-111.
Wolf, G., 1933, Leben und Erkennen. Vorarbeiten zu einer biologischen Philosophie. — E. Reinhardt, Muenchen, 442 pp.
Woltereck, R., 1931, Vererbung und Erbaenderung. — In: Driesch & Woltereck, 1931, pp. 225-310, 22 fig.
— 1940, Grundzuege einer allgemeinen Biologie. — F. Enke, Stuttgart, 2. Aufl., 629 pp., 271 fig.
— 1943, Zum Streit um die sogenannte Mikro- und Makrophylogenese. — Zool. Anz., vol. 142, pp. 105-121.
Zimmermann, W., 1937, Arbeitsweise der botanischen Phylogenetik und anderer Gruppierungswissenschaften. — In: Abderhalden, Handb. biol. Arbmeth., Teil 9, Abt. 3, 2, pp. 941-1053, 1931 (1937).
— 1948, Grundfragen der Evolution. — Klostermann, Frankf. a. M., 221 pp.

Ausfuehrliche Tafelerklaerung

Tafel 1

Fig. 1. *Cheliomyrmex audax* Sant., Maennchen, Kopf (Rio Dagua, Colombia) Ok. 5 Obj. 3.
Fig. 2. *Cheliomyrmex andicolus* Em., Soldat, Kopf (Rio Negro, Colombia) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 3. *Cheliomyrmex megalonyx* Wh., Soldat, Kopf (Cotype, Kartabo, B. G.) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 4. *Cheliomyrmex morosus* F. Sm., Stipes (Allende, V. C., Mexico) Ok. 5 Obj. 3.
Fig. 5. *Cheliomyrmex megalonyx* Wh., Stipes (Tumatumari, Brit. Guiana) Ok. 5 Obj. 3.
Fig. 6. *Cheliomyrmex morosus* F. Sm., Volselle (Allende, V. C., Mex.) Ok. 5 Obj. 3.
Fig. 7. *Cheliomyrmex morosus* F. Sm., Sagitte (Allende, V. C., Mex.) Ok. 5 Obj. 3.
Fig. 8. *Cheliomyrmex megalonyx* Wh., Volselle (Tumatumari, B. Guiana) Ok. 5 Obj. 3.
Fig. 9. *Cheliomyrmex megalonyx* Wh., Sagitte (Tumatumari, B. G.) Ok. 5 Obj. 3.
Fig. 10. *Cheliomyrmex morosus* F. Sm., Scutellum (Chocaman, V. C., Mex.) Ok. 4 Obj. 3.
Fig. 11. *Cheliomyrmex audax* Sant., Maennchen, Hintertibie (Rio Dagua, Colombia) Ok. 5 Obj. 3.
Fig. 12. *Cheliomyrmex megalonyx* Wh., Maennchen, Hintertibie (Cotype) Ok. 5 Obj. 3.
Fig. 13. *Cheliomyrmex morosus* F. Sm., Maennchen, Hintertibie (Chocaman, V. C., Mex.) Ok. 5 Obj. 3.

Fig. 14. *Cheliomyrmex audax* Sant., Maennchen, Scutellum (Rio Dagua, Colombia) Ok. 4 Obj. 3.
Fig. 15. *Cheliomyrmex megalonyx* Wh., Maennchen, Scutellum (Cotype) Ok. 4 Obj. 3.
Fig. 16. *Neivamyrmex minensis* Borgm., Weibchen, Kopf (Goiás), Ok. 7 Obj. 3.
Fig. 17. *Neivamyrmex humilis* Borgm., Weibchen, Kopf (Costa Rica) Ok. 7 Obj. 3.
Fig. 18. *Neivamyrmex opacithorax* Em., Weibchen, Kopf (Costa Rica) Ok. 7 Obj. 3.

Tafel 2

Fig. 1. *Nomamyrmex hartigi* Westw., Soldat, Kopf (Goiás) Ok. 5 Obj. 3.
Fig. 2. *Nomamyrmex esenbecki* Westw., Soldat, Kopf (Goiás) Ok. 5 Obj. 3.
Fig. 3. *Nomamyrmex esenbecki* Westw., Soldat, Fuehler (Goiás) Ok. 5 Obj. 3.
Fig. 4. *Labidus coecus* Latr., Soldat, Kopf (S. Paulo) Ok. 5 Obj. 3.
Fig. 5. *Labidus praedator* F. Sm., Soldat, Kopf (Obidos; Cotype von *emiliae* Mann) Ok. 5 Obj. 3.
Fig. 6. *Nomamyrmex hartigi* Westw., Soldat, Fuehler (Goiás) Ok. 5 Obj. 3.
Fig. 7. *Labidus mars* For., Soldat, Thorax u. Stielchen (Tapera) Ok. 5 Obj. 3.
Fig. 8. *Labidus coecus* Latr., Weibchen, Kopf (Costa Rica) Ok. 5 Obj. 3.
Fig. 9. *Labidus mars* For., Soldat, Kopf (Tapera) Ok. 5 Obj. 3.
Fig. 10. *Labidus coecus* Latr., Soldat, Stielchen (S. Paulo) Ok. 5 Obj. 3.
Fig. 11. *Labidus praedator* F. Sm., Soldat, Stielchen (Obidos; Cotype von *emiliae* Mann) Ok. 5 Obj. 3.
Fig. 12. *Labidus spininodis* Em., Soldat, Stielchen (S. Gabriel, Amazonas) Ok. 5 Obj. 3.
Fig. 13. *Labidus spininodis* Em., Arbeiter, Stielchen (Cotype; Alajuela, C. Rica) Ok. 5 Obj. 3.

Tafel 3

Fig. 1. *Labidus coecus* Latr., Maennchen, Kopf (Nouveau Chantier, Fr. Guiana; Cotype von *hostilis* Sant.) Ok. 5 Obj. 3.
Fig. 2. *Labidus coecus* Latr., Maennchen, Kopf (Paramba, Ecuador; Type von *biloba* Em.) Ok. 5 Obj. 3.
Fig. 3. *Labidus coecus* Latr., Maennchen, Kopf (Soconusco, Mex.; Cotype von *kulowi* For.) Ok. 5 Obj. 3.
Fig. 4. *Labidus coecus* Latr., Maennchen, Kopf (S. Paulo) Ok. 5 Obj. 3.
Fig. 5. *Labidus nero* Sant., Stipes (Itatiaia) Ok. 4 Obj. 5.
Fig. 6. *Labidus coecus* Latr., Maennchen, Kopf (Barro Colorado Island) Ok. 5 Obj. 3.
Fig. 7. *Labidus nero* Sant., Maennchen, Kopf (Itatiaia) Ok. 5 Obj. 3.
Fig. 8. *Labidus auropubens* Sant., Maennchen, Subgenitalplatte (Holotype; St. Laurent) Ok. 4 Obj. 5.
Fig. 9. *Labidus auropubens* Sant., Maennchen, Kopf (Holotype; St. Laurent) Ok. 5 Obj. 3.

Fig. 10. *Labidus curvipes* Em., Maennchen, Kopf (Holotype; Chirripó, C. R.) Ok. 5 Obj. 3.
Fig. 11. *Labidus coecus* Latr., Stipes (Franz. Guyana; Cotype von *hostilis* Sant.) Ok. 4 Obj. 5.
Fig. 12. *Labidus curvipes* Em., Stipes (Irazú, C. Rica) Ok. 4 Obj. 5.
Fig. 13. *Labidus auropubens* Sant., Stipes (Holotype) Ok. 4 Obj. 5.

Tafel 4

Fig. 1. *Labidus praedator* F. Sm., Maennchen, Kopf (Alto da Serra, S. P.) Ok. 5 Obj. 3.
Fig. 2. *Labidus truncatidens* Sant., Maennchen, Kopf (Cotype; St. Jean, Franz. Guyana) Ok. 5 Obj. 3.
Fig. 3. *Labidus praedator sedulus* Men., Maennchen, Kopf (Villa Elvira, Colombia) Ok. 5 Obj. 3.
Fig. 4. *Idem,* Stipes, Ok. 4 Obj. 5.
Fig. 5. *Labidus truncatidens* Sant., Stipes (Cotype; St. Jean, Fr. G.) Ok. 4 Obj. 5.
Fig. 6. *Labidus praedator* F. Sm., Stipes (Itatiaia) Ok. 4 Obj. 5.
Fig. 7. *Idem,* Subgenitalplatte, Ok. 4 Obj. 5.
Fig. 8. *Labidus nero* Sant., Subgenitalplatte (Itatiaia) Ok. 4 Obj. 5.
Fig. 9. *Labidus coecus* Latr., Subgenitalplatte (Hamburgfarm, C. R.), Ok. 4 Obj. 5.

Tafel 5

Fig. 1. *Labidus coecus* Latr., Sagitten (Franz. Guyana; Cotype v. *hostilis*) Ok. 4 Obj. 5.
Fig. 2. *Labidus praedator* F. Sm., Sagitten (Itatiaia) Ok. 4 Obj. 5.
Fig. 3. *Labidus praedator sedulus* Men., Sagitten (Villa Elvira, Colombia) Ok. 4 Obj. 5.
Fig. 4. *Labidus truncatidens* Sant., Sagitten (Cotype; St. Jean, Fr. G.) Ok. 4 Obj. 5.
Fig. 5. *Labidus nero* Sant., Sagitten (Itatiaia) Ok. 4 Obj. 5.
Fig. 6. *Labidus auropubens* Sant., Sagitten (Holotype, St. Laurent) Ok. 4 Obj. 5.
Fig. 7. *Labidus curvipes* Em., Sagitten (Irazú, C. Rica) Ok. 4 Obj. 5.
Fig. 8. *Nomamyrmex esenbecki* Westw., Sagitten (Campinas, Goiás) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 9. *Nomamyrmex hartigi* Westw., Sagitten (Itatiaia) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 10. *Idem,* Sagitten (Leopoldo Bulhões, Goiás) Ok. 5 Obj. 5.

Tafel 6

Fig. 1. *Labidus coecus* Latr., rechte Volselle im Profil (Nouveau Chantier, Franz. Guyana; Cotype von hostilis Sant.) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 2. *Idem,* (Ilha Marajó, Pará) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 3. *Idem,* (Mexiko; Hoege leg.) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 4. *Idem,* (Soconusco, Mex.) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 5. *Idem,* (Honduras) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 6. *Idem,* (Barro Colorado Isl., Canal Zone) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 7. *Idem,* (Alhajuela, Panama) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 8. *Idem,* (Victoria, Texas) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 9. *Idem,* (San José, Costa Rica) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 10. *Idem,* (Puerto Cabello, Venezuela) Ok. 5 Obj. 5.

Fig. 11. *Idem,* (Rio Frio, Colombia) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 12. *Idem,* (Tapera, Pernambuco) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 13. *Idem,* (Goiânia, Goiás) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 14. *Idem,* (Bahia) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 15. *Idem,* (Cabo Verde, Minas Gerais) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 16. *Idem,* (Alto da Serra, S. Paulo) Ok. 5 Obj. 5.

Tafel 7

Fig. 1. *Labidus coecus* Latr., rechte Volselle im Profil (Nova Teutonia, Santa Catarina) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 2. *Idem,* (Itapiranga, Rio Grande do Sul) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 3. *Idem,* (Paraguay) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 4. *Idem,* (Palmar, Bolivia) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 5. *Idem,* (Jujuy, Argentina) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 6. *Idem,* (Santa Fé, Argentina) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 7. *Idem,* (Santiago del Estero, Arg.) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 8. *Labidus nero* Sant., rechte Volselle (Itatiaia) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 9. *Labidus praedator* F. Sm., Volselle (Paraguay) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 10. *Idem,* (Itatiaia) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 11. *Idem,* (San Luis Potosi, Mexico) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 12. *Labidus truncatidens* Sant., Volselle (Cotype; St. Jean, Fr., G.) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 13. *Labidus praedator sedulus* Men., Volselle (Villa Elvira, Colombia) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 14. *Labidus curvipes* Em., Volselle (Irazú, C. Rica) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 15. *Labidus auropubens* Sant., rechte Volselle (Holotype; St. Laurent) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 16. *Idem,* linke Volselle im Profil (Holotype) Ok. 5 Obj. 5.

Tafel 8

Fig. 1. *Nomamyrmex esenbecki* Westw., Maennchen, Kopf (Goiânia) Ok. 5 Obj. 3.
Fig. 2. *Idem,* Subgenitalplatte (Goiânia) Ok. 5 Obj. 3.
Fig. 3. *Idem,* Maennchen, Kopf (Itatiaia) Ok. 5 Obj. 3.
Fig. 4. *Nomamyrmex esenbecki crassicornis* F. Sm., Maennchen, Kopf (Balboa, C. Z.) Ok. 5 Obj. 3.
Fig. 5. *Nomamyrmex esenbecki wilsoni* Sant., Maennchen, Kopf (Hamburgfarm, C. Rica) Ok. 5 Obj. 3.
Fig. 6. *Nomamyrmex hartigi* Westw., Maennchen, Kopf (Panama) Ok. 5 Obj. 3.
Fig. 7. *Idem,* Subgenitalplatte (Itatiaia) Ok. 5 Obj. 3.
Fig. 8. *Idem,* Maennchen, Kopf (Itatiaia) Ok. 5 Obj. 3.
Fig. 9. *Eciton hamatum* Fabr., Soldat, Lippentaster (Costa Rica) Ok. 5 Obj. 30.
Fig. 10. *Idem,* Maxillartaster (Costa Rica) Ok. 5 Obj. 30.
Fig. 11. *Nomamyrmex esenbecki crassicornis* F. Sm., Soldat, Lippentaster (Manaos) Ok. 5 Obj. 30.
Fig. 12. *Idem,* Maxillartaster (Manaos) Ok. 5 Obj. 30.

Tafel 9

Fig. 1. *Nomamyrmex esenbecki* Westw., Stipes (Goiás) Ok. 5 Obj. 3.
Fig. 2. *Nomamyrmex hartigi* Westw., Stipes (Goiás) Ok. 5 Obj. 3.
Fig. 3. *Idem,* (Itatiaia) Ok. 5 Obj. 3.

Fig. 4. *Idem,* (Panama) Ok. 5 Obj. 3.
Fig. 5. *Nomamyrmex esenbecki crassicornis* F. Sm., Soldat, Fuehler (Manaos) Ok. 5 Obj. 3.
Fig. 6. *Nomamyrmex esenbecki* Westw., Volselle (Itatiaia) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 7. *Idem,* (Itatiaia) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 8. *Idem,* (Angra dos Reis, R. J.) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 9. *Idem,* (Taperinha, Pará) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 10. *Idem,* (Monlevade, Minas) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 11. *Idem,* (Paraguay) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 12. *Idem,* (Goiás) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 13. *Nomamyrmex esenbecki crassicornis* F. Sm., Volselle (Balboa, C. Z.) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 14. *Nomamyrmex esenbecki wilsoni* Sant., Volselle (Hamburgfarm, C. Rica) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 15. *Nomamyrmex esenbecki crassicornis* F. Sm., Volselle (Palmar, Bolivia) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 16. *Nomamyrmex esenbecki wilsoni* Sant., Volselle (Alemania, Mex.) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 17. *Nomamyrmex hartigi* Westw., Volselle (Itatiaia) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 18. *Idem,* (Leopoldo Bulhões) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 19. *Idem,* (Panama) Ok. 5 Obj. 5.

Tafel 10

Fig. 1. *Eciton quadriglume* Hal., Soldat, Kopf (Petrópolis, R. J.) Ok. 7 Obj. 2.
Fig. 2. *Eciton dulcius* For., Soldat, Kopf (Campinas, Goiás) Ok. 7 Obj. 2.
Fig. 3. *Eciton burchelli* Westw., Soldat, Kopf (Mato do Governo, S. Paulo) Ok. 7 Obj. 2.
Fig. 4. *Eciton vagans dispar* Borgm., Soldat, Kopf (Pindamonhangaba, S. P.) Ok. 7 Obj. 2.
Fig. 5. *Eciton mexicanum goianum* Borgm., Soldat, Kopf (Campinas, Goiás) Ok. 7 Obj. 2.
Fig. 6. *Eciton hamatum* Fabr., Soldat, Kopf (Cayenne) Ok. 7 Obj. 2.
Fig. 7. *Eciton rapax* F. Sm., grosser Arbeiter, Kopf (Pará) Ok. 7 Obj. 2.
Fig. 8. *Eciton drepanophorum* F. Sm., Soldat, Kopf (Monte Cristo, Pará) Ok. 7 Obj. 2.
Fig. 9. *Eciton hamatum* Fabr., Soldat, Kopf (Paramaribo, Holl. Guyana) Ok. 7 Obj. 2.

Tafel 11

Fig. 1. *Eciton drepanophorum* F. Sm., Soldat, Fuehler (Itaituba, Pará) Ok. 7 Obj. 2.
Fig. 2. *Eciton hamatum* Fabr., Fuehler (Hamburgfarm, C. R.) Ok. 7 Obj. 2.
Fig. 3. *Eciton lucanoides conquistador* Web., Fuehler (Hamburgfarm) Ok. 7 Obj. 2.
Fig. 4. *Eciton lucanoides* Em., Fuehler (Nidotypus; Cumbasa, Peru) Ok. 7 Obj. 2.
Fig. 5. *Eciton dulcius* For., Fuehler (Campinas, Goiás) Ok. 7 Obj. 2.
Fig. 6. *Eciton rapax* F. Sm., Fuehler (Pará) Ok. 7 Obj. 2.
Fig. 7. *Eciton vagans mutatum* Borgm., Fuehler (Hamburgfarm, C. R.) Ok. 7 Obj. 2.

Fig. 8. *Eciton burchelli foreli* Mayr, Fuehler (Hamburgfarm) Ok. 7 Obj. 2.
Fig. 9. *Eciton burchelli* Westw., Fuehler (Itatiaia) Ok. 7 Obj. 2.
Fig. 10. *Eciton mexicanum goianum* Borgm., Fuehler (Campinas, Goiás) Ok. 7 Obj. 2.
Fig. 11. *Eciton quadriglume* Hal., Fuehler (Petrópolis, R. J.) Ok. 7 Obj. 2.

Tafel 12

Fig. 1. *Eciton hamatum* Fabr., Soldat, Stielchen (Cayenne) Ok. 7 Obj. 3.
Fig. 2. *Eciton rapax* F. Sm., Stielchen (Alto Purús) Ok. 7 Obj. 3.
Fig. 3. *Eciton burchelli* Westw., Stielchen (São Paulo) Ok. 7 Obj. 3.
Fig. 4. *Eciton lucanoides* Em., Stielchen (Type; Cumbasa) Ok. 7 Obj. 3.
Fig. 5. *Eciton quadriglume* Hal., Stielchen (Petrópolis) Ok. 7 Obj. 3.
Fig. 6. *Eciton lucanoides conquistador* Web., Stielchen (Costa Rica) Ok. 7 Obj. 3.
Fig. 7. *Eciton dulcius* For., Stielchen (Goiás) Ok. 7 Obj. 3.
Fig. 8. *Eciton mexicanum goianum* Borgm., Stielchen (Goiás) Ok. 7 Obj. 3.
Fig. 9. *Eciton vagans dispar* Borgm., Stielchen (Pindamonhangaba) Ok. 7 Obj. 3.
Fig. 10. *Eciton drepanophorum* F. Sm., Stielchen (S. Gabriel, Amazonas) Ok. 7 Obj. 3.

Tafel 13

Fig. 1. *Eciton quadriglume* Hal., Weibchen, Kopf (Rio Negro, Paraná) Ok. 4 Obj. 3.
Fig. 2. *Eciton dulcius* For., Weibchen, Kopf (Goiás) Ok. 4 Obj. 3.
Fig. 3. *Eciton vagans angustatum* Rog., Weibchen, Kopf (San José, C. Rica) Ok. 4 Obj. 3.
Fig. 4. *Eciton burchelli parvispinum* For., Weibchen, Kopf (Hamburgfarm, C. R.) Ok. 4 Obj. 3.
Fig. 5. *Eciton hamatum* Fabr., Weibchen, Kopf (Hamburgfarm, C. R.) Ok. 4 Obj. 3.
Fig. 6. *Eciton mexicanum goianum* Borgm., Weibchen, Kopf (Goiás) Ok. 4 Obj. 3.
Fig. 7. *Eciton lucanoides* Em., Soldat, Kopf (Type; Cumbasa) Ok. 4 Obj. 3.
Fig. 8. *Eciton lucanoides conquistador* Web., Soldat, Kopf (Hamburgfarm, C. R.) Ok. 4 Obj. 3.

Tafel 14

Fig. 1. *Eciton dulcius* For., Weibchen, Petiolus im Profil (Goiás) Ok. 4 Obj. 3.
Fig. 2. *Eciton burchelli parvispinum* For., Weibchen, Petiolus (Hamburgfarm, C. Rica) Ok. 4 Obj. 3.
Fig. 3. *Eciton quadriglume* Hal., Weibchen, Petiolus (Rio Negro, Paraná) Ok. 4 Obj. 3.
Fig. 4. *Eciton burchelli foreli* Mayr, Weibchen, Petiolus (Hamburgfarm) Ok. 4 Obj. 3.

Fig. 5. *Eciton hamatum* Fabr., Weibchen, Petiolus (Hamburgfarm) Ok. 4 Obj. 3.
Fig. 6. *Eciton vagans angustatum* Rog., Weibchen, Petiolus (San José, C. Rica) Ok. 4 Obj. 3.
Fig. 7. *Eciton mexicanum goianum* Borgm., Weibchen, Petiolus (Goiás) Ok. 4 Obj. 3.
Fig. 8. *Eciton vagans mutatum* Borgm., Weibchen, Petiolus (Hamburgfarm, C. Rica) Ok. 4 Obj. 3.

Tafel 15

Fig. 1. *Eciton burchelli* Westw., Maennchen, Kopf (Alto da Serra, S. P.) Ok. 7 Obj. 2.
Fig. 2. *Eciton burchelli parvispinum* For., Maennchen, Kopf (Hamburgfarm, C. R.) Ok. 7 Obj. 2.
Fig. 3. *Eciton burchelli foreli* Mayr, Maennchen, Kopf (Hamburgfarm, C. R.) Ok. 7 Obj. 2.
Fig. 4. *Eciton burchelli cupiens* Sant., Maennchen, Petiolus (Santarem, Pará) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 5. *Idem,* Maennchen, Kopf (Cayenne) Ok. 7 Obj. 2.
Fig. 6. *Idem,* Maennchen, Petiolus (Tapera, Pernambuco) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 7. *Idem,* Maennchen, Petiolus (Cayenne) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 8. *Eciton burchelli parvispinum* For., Maennchen, Petiolus (Hamburgfarm) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 9. *Eciton burchelli* s. str., Maennchen, Petiolus (Alto da Serra, S. P.) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 10. *Eciton burchelli cupiens* Sant., Maennchen, Petiolus (Mato Grosso), Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 11. *Eciton burchelli foreli* Mayr, Maennchen, Petiolus (Hamburgfarm, C. R.) Ok. 5 Obj. 5.

Tafel 16

Fig. 1. *Eciton hamatum* Fabr., Maennchen, Kopf (Hamburgfarm, C. R.) Ok. 7 Obj. 2.
Fig. 2. *Eciton jansoni* For., Maennchen, Kopf (Hamburgfarm, C. R.) Ok. 7 Obj. 2.
Fig. 3. *Eciton setigaster* Borgm., Maennchen, Kopf (Cotype; Bolivia) Ok. 7 Obj. 2.
Fig. 4. *Eciton quadriglume* Hal. s. str., Maennchen, Kopf (Alto da Serra, S. P.) Ok. 7 Obj. 2.
Fig. 5. *Eciton dulcius* For., Maennchen, Kopf (Goiás) Ok. 7 Obj. 2.
Fig. 6. *Eciton quadriglume* subsp., Maennchen, Kopf (Peru) Ok. 7 Obj. 2.

Tafel 17

Fig. 1. *Eciton vagans* Oliv., s. str., Maennchen, Kopf (Franz. Guyana; Type von integrum Sant.) Ok. 7 Obj. 2.
Fig. 2. *Eciton vagans dubitatum* Em., Kopf (Type, Paraguay) Ok. 7 Obj. 2.
Fig. 3. *Eciton vagans angustatum* Rog., Kopf (San José, C. R.) Ok. 7 Obj. 2.
Fig. 4. *Eciton vagans fur* Borgm., Kopf (Cotype, Tapera) Ok. 7 Obj. 2.
Fig. 5. *Eciton vagans dispar* Borgm., Kopf (Cotype, Pindamonhangaba) Ok. 7 Obj. 2.

Fig. 6. *Eciton vagans dubitatum* Em., Kopf (Goiás) Ok. 7 Obj. 2.
Fig. 7. *Eciton vagans allognathum* Borgm., Kopf (Holotype, Caracas) Ok. 7 Obj. 2.

Tafel 18

Fig. 1. *Eciton mexicanum morulum* Sant., Maennchen, Kopf (Holotype, St. Laurent, Fr. G.) Ok. 7 Obj. 3.
Fig. 2. *Eciton mexicanum latidens* Sant., Maennchen, Petiolus (Holotype, St. Laurent) Ok. 7 Obj. 3.
Fig. 3. *Eciton uncinatum* Borgm., Maennchen, Kopf (Holotype, Chimborazo) Ok. 7 Obj. 3.
Fig. 4. *Eciton mexicanum latidens* Sant., Maennchen, Kopf (Holotype, St. Laurent) Ok. 7 Obj. 3.
Fig. 5. *Idem,* (Taperinha, Pará) Ok. 7 Obj. 3.
Fig. 6. *Eciton mexicanum* Rog. s. str., Maennchen, Kopf (Hamburgfarm) Ok. 7 Obj. 3.
Fig. 7. *Eciton mexicanum latidens* Sant., Mandibel (Holotype, St. Laurent) Ok. 7 Obj. 3.
Fig. 8. *Idem,* (Taperinha, Pará) Ok. 7 Obj. 3.
Fig. 9. *Eciton mexicanum* s. str., Mandibel (Hamburgfarm) Ok. 7 Obj. 3.
Fig. 10. *Eciton mexicanum morulum* Sant., Mandibel (Holotype) Ok. 7 Obj. 3.

Tafel 19

(Maennchen: Dorsalansicht des Petiolus; Ok. 4 Obj. 3)

Fig. 1. *Eciton burchelli* s. str. (Alto da Serra, S. P.)
Fig. 2. *Idem,* (Angra dos Reis, R. J.)
Fig. 3. *Eciton burchelli ?foreli* Mayr (Villa Vieja, Colombia)
Fig. 4. *Eciton burchelli cupiens* Sant. (Cayenne)
Fig. 5. *Idem,* (Mazaruni River, Br. Guiana)
Fig. 6. *Eciton burchelli parvispinum* For. (Hamburgfarm, C. Rica)
Fig. 7. *Eciton burchelli foreli* Mayr (Hamburgfarm, C. Rica)
Fig. 8. *Eciton burchelli urichi* For. (Trinidad)
Fig. 9. *Eciton burchelli cupiens* Sant. (Salobra, Mato Grosso)
Fig. 10. *Eciton vagans* s. str. (Type von *integrum* Sant., St. Laurent)
Fig. 11. *Eciton vagans angustatum* Rog. (San José, C. Rica)
Fig. 12. *Eciton vagans mutatum* Borgm. (San José, C. Rica)
Fig. 13. *Eciton vagans allognathum* Borgm. (Holotype, Caracas)
Fig. 14. *Eciton vagans dubitatum* Em. (Misiones)
Fig. 15. *Eciton vagans dubitatum* Em. (Agudos, S. P.)
Fig. 16. *Eciton vagans dubitatum* Em. (Goiás)
Fig. 17. *Eciton vagans dispar* Borgm. (Pindamonhangaba, S. P.)
Fig. 18. *Idem,* (Itatiaia)
Fig. 19. *Eciton vagans* subsp.? (Balzapamba, Ecuador)
Fig. 20. *Eciton vagans fur* Borgm. (Tapera, Pernambuco)
Fig. 21. *Nomamyrmex esenbecki* s. str. (Goiás)
Fig. 22. *Nomamyrmex esenbecki wilsoni* Sant. (Brownsville, Texas)
Fig. 23. *Nomamyrmex esenbecki crassicornis* F. Sm. (Balboa, Canal Zone)
Fig. 24. *Nomamyrmex hartigi* Westw. (Goiás)
Fig. 25. *Idem,* (Itatiaia)
Fig. 26. *Idem,* (Porto Bello, Panama)

Tafel 20

(Maennchen, Subgenitalplatte; Ok. 5 Obj. 5)

Fig. 1. *Eciton quadriglume* Hal. (Rio Negro, Paraná)
Fig. 2. *Eciton vagans fur* Borgm. (Tapera, Pernambuco)
Fig. 3. *Eciton dulcius* For. (Goiás)
Fig. 4. *Eciton jansoni* For. (Hamburgfarm, C. Rica)
Fig. 5. *Eciton hamatum* Fabr. (Hamburgfarm, C. Rica)
Fig. 6. *Eciton vagans angustatum* Rog. (San José, C. Rica)

Tafel 21

(Sagitten [1-11] u. Subgenitalplatte [12-14]; Ok. 5 Obj. 5)

Fig. 1. *Eciton quadriglume* Hal. (Alto da Serra, S. P.)
Fig. 2. *Eciton dulcius* For. (Goiás)
Fig. 3. *Eciton burchelli* s. str. (Itatiaia)
Fig. 4. *Eciton vagans dispar* Borgm. (Pindamonhangaba, S. P.)
Fig. 5. *Eciton burchelli parvispinum* For. (Chiriqui, Panama)
Fig. 6. *Eciton vagans dispar* Borgm. (Itatiaia)
Fig. 7. *Eciton burchelli foreli* Mayr (Hamburgfarm, C. R.)
Fig. 8. *Eciton vagans angustatum* Rog. (San José, C. R.)
Fig. 9. *Eciton hamatum* Fabr. (Hamburgfarm, C. R.)
Fig. 10. *Eciton vagans fur* Borgm. (Tapera, Pernambuco)
Fig. 11. *Eciton jansoni* For. (Hamburgfarm, C. R.)
Fig. 12. *Eciton burchelli* s. str. (Itatiaia)
Fig. 13. *Eciton burchelli parvispinum* For. (Chiriqui, Panama)
Fig. 14. *Eciton burchelli foreli* Mayr (Hamburgfarm, C. R.)

Tafel 22

(Stipes [1-11] und Volselle [12-22]; Ok. 5 Obj. 5)

Fig. 1. *Eciton burchelli* s. str. (Itatiaia)
Fig. 2. *Eciton dulcius* For. (Goiás)
Fig. 3. *Eciton burchelli parvispinum* For. (Chiriqui, Panama)
Fig. 4. *Eciton quadriglume* Hal. (Alto da Serra, S. P.)
Fig. 5. *Eciton burchelli foreli* Mayr (Hamburgfarm, C. R.)
Fig. 6. *Eciton vagans angustatum* Rog. (San José, C. Rica)
Fig. 7. *Eciton vagans fur* Borgm. (Tapera, Pernambuco)
Fig. 8. *Eciton vagans dispar* Borgm. (Pindamonhangaba, S. P.)
Fig. 9. *Eciton jansoni* For. (Hamburgfarm, C. R.)
Fig. 10. *Eciton vagans dispar* Borgm. (Itatiaia)
Fig. 11. *Eciton hamatum* Fabr. (Hamburgfarm, C. R.)
Fig. 12. *Eciton vagans dispar* Borgm. (Pindamonhangaba, S. P.)
Fig. 13. *Eciton quadriglume* Hal. (Alto da Serra, S. P.)
Fig. 14. *Eciton burchelli* s. str. (Itatiaia)
Fig. 15. *Eciton vagans fur* Borgm. (Tapera, Pernambuco)
Fig. 16. *Eciton dulcius* For. (Goiás)
Fig. 17. *Eciton burchelli parvispinum* For. (Chiriqui, Panama)
Fig. 18. *Eciton hamatum* Fabr. (Hamburgfarm, C. R.)
Fig. 19. *Eciton vagans angustatum* Rog. (San José, C. R.)
Fig. 20. *Eciton burchelli foreli* Mayr (Hamburgfarm, C. R.)
Fig. 21. *Eciton jansoni* For. (Hamburgfarm, C. R.)
Fig. 22. *Eciton vagans dispar* Borgm. (Itatiaia)

Tafel 23

(*Neivamyrmex:* grosse Arbeiter; Kopf, Thorax im Profil und Stielchen von oben; Ok. 5 Obj. 5)

Fig. 1. *N. pilosus* F. Sm. (Pindamonhangaba, S. P.)
Fig. 2. *N. impudens* Mann (Cotype; Progresso, Honduras)
Fig. 3. *N. graciellae* Mann (Cotype; Ototonilco, Mex.)
Fig. 4. *N. melanocephalus* Em. (4 u. 4a Nidotype, Tepic, Mex.; 4b n. subsp. Guatemala)
Fig. 5. *N. laevigatus* Borgm. (Cotype; Roque S. Peña, Chaco)
Fig. 6. *N. goeldii* For. (Campinas, Goiás)
Fig. 7. *N. humilis* Borgm. (Cotype; San José, C. Rica)

Tafel 24

(*Neivamyrmex:* Arbeiter)

Fig. 1. *N. diana* For. (Campinas, Goiás) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 2. *N. postcarinatus* Borgm. (Cotype; Barro Colorado Is., C. Z.) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 3. *N. legionis* F. Sm. (Blumenau, S. Catarina) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 4. *N. pseudops* For. (Campinas, Goiás) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 5. *N. gibbatus* Borgm. (Cotype; Hamburgfarm) Ok. 7 Obj. 5.
Fig. 6. *N. gradualis* Borgm. (Cotype; Rio Ibares, Bolivia) Ok. 7 Obj. 5 [6b: Ok. 8 Obj. 8]
Fig. 7. *N. cristatus* André (Mato Grosso; Cotype von *crenulatus* Mann) Ok. 7 Obj. 5 [7b: Ok. 8 Obj. 8]

Tafel 25

(*Neivamyrmex:* Arbeiter)

Fig. 1. *N. spinolai* Westw. (Rio de Janeiro; Cotype von *punctaticeps* Em.) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 2. *N. antillanus* For. (Cotype; Grenada, B. W. I.) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 3. *N. spinolai* Westw. (San José, C. R.; 3c: Colombia, Cotype von *commutatum* Em.) Ok. 5 Obj. 5 [3c: Ok. 7 Obj. 5]
Fig. 4. *N. bruchi* For. (Cotype; Huasan, Catamarca) Ok. 7 Obj. 5.
Fig. 5. *N. macrodentatus* Men. (San José, C. R.) Ok. 7 Obj. 5.
Fig. 6. *N. leonardi* Wheel. (La Palma Davila, S. Calif.; Cotype von *peninsulare* Mann) Ok. 7 Obj. 5.

Tafel 26

(*Neivamyrmex:* Arbeiter)

Fig. 1. *N. pertyi* Shuck. (Catamarca, Arg.) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 2. *N. planidorsus* Em. (Cotype, Villarrica, Paraguay; 2c: Type von *paraense* For.) Ok. 7 Obj. 5.
Fig. 3. *N. nordenskioeldi* Holmgr. (Cotype; Quiaca, Peru) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 4. *N. fallax* Borgm. (Type; Victoria, Texas) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 5. *N. densepunctatus* Borgm. (Cotype, Itatiaia) Ok. 7 Obj. 5.

Tafel 27

(*Neivamyrmex:* Arbeiter; Ok. 5 Obj. 5)

Fig. 1. *N. sumichrasti* Nort. (Antigua, Guatemala)
Fig. 2. *N. wheeleri* Em. (Dallas, Texas)
Fig. 3. *N. nigrescens* Cress. (Laurel, Miss.)
Fig. 4. *N. rugulosus* Borgm. (Cotype; Zapotlán, Mex.)
Fig. 5. *N. manni* Wheel. (Cotype; Guerrero Mill, Mex.)
Fig. 6. *N. opacithorax* Em. (Pendleton, S. Carolina)

Tafel 28

(*Neivamyrmex:* Arbeiter)

Fig. 1. *N. iridescens* Borgm. (Cotype; Oronoque R., Br. G.) Ok. 5 Obj. 10.
Fig. 2. *N. alfaroi* Em. (San José, C. R.) Ok. 7 Obj. 5.
Fig. 3. *N. minensis* Borgm. (Cotype; Pirapora) Ok. 7 Obj. 5.
Fig. 4. *N. balzani* Em. (Cotype; Salinas sul Beni, Bolivia) Ok. 7 Obj. 5.
Fig. 5. *N. bohlsi* Em. (Cotype; San Salvador, Paraguay) Ok. 5 Obj. 5.

Tafel 29

(*Neivamyrmex raptans* For., Arbeiter)

Fig. 1. Kopf (Pindamonhangaba) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 2. Mandibel (Pindamonhangaba) Ok. 7 Obj. 5.
Fig. 3. Kopf (Nidotype; Ipiranga) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 4. Thorax u. Stielchen (Nidotype; Ipiranga) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 5. Stielchen (Nidotype; Ipiranga) Ok. 7 Obj. 5.
Fig. 6. Stielchen im Profil (Nidotype; Ipiranga) Ok. 12 Obj. 5.
Fig. 7. Stielchen dorsal (Nidotype; Ipiranga) Ok. 12 Obj. 5.
Fig. 8. Stielchen (Pindamonhangaba) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 9. Stielchen (Nidotype; Ipiranga) Ok. 7 Obj. 5.
Fig. 10. Stielchen (Nidotype; Ipiranga) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 11. Stielchen (Pindamonhangaba) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 12. Kopf (Córdoba; Nidotype Q_1 von *rebellatum* Sant.) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 13. Stielchen (Córdoba; Nidotype Q_1 von *rebellatum* Sant.) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 14. Stielchen (Córdoba; Nidotype Q_1 von *rebellatum* Sant.) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 15. Fuehler (Pindamonhangaba) Ok. 8 Obj. 8.
Fig. 16. Fuehler (Ipiranga; CTB Nr. 2440) Ok. 8 Obj. 8.
Fig. 17. Fuehler (Nidotype; Ipiranga) Ok. 8 Obj. 8.
Fig. 18. Fuehler (Fives Lille; Nidotype 1584a von *rebellatum* Sant.) Ok. 8 Obj. 8.
Fig. 19. Fuehler (Quebrada Jujuy; Nidotype von *rebellatum* Sant.) Ok. 8 Obj. 8.
Fig. 20. Fuehler (Córdoba; Nidotype Q_1 von *rebellatum* Sant.) Ok. 8 Obj. 8.
Fig. 21. Fuehler (Fives Lille; Nidotype 1584a von *rebellatum* Sant.) Ok. 8 Obj. 8.

Tafel 30

(*Neivamyrmex:* Arbeiter)

Fig. 1. *N. hetschkoi* Mayr, Kopf (Porto Alegre) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 1a. *Idem,* Thorax u. Stielchen (Porto Alegre) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 1b. *Idem,* Stielchen (Porto Alegre) Ok. 7 Obj. 5.
Fig. 1c. *Idem,* Stielchen (Nidotype; Palmas) Ok. 12 Obj. 5.
Fig. 1d. *Idem,* Stielchen dorsal (Nidotype; Palmas) Ok. 12 Obj. 5.
Fig. 1e. *Idem,* Stielchen dorsal (Nidotype; Palmas) Ok. 7 Obj. 5.
Fig. 1f. *Idem,* Stielchen im Profil (Nidotype; Palmas) Ok. 7 Obj. 5.
Fig. 2. *Idem,* Fuehler (Loreto, Misiones; Nr. 2001a) Ok. 12 Obj. 5.
Fig. 3. *Idem,* Fuehler (Loreto; Cotype 1984 von v. *ogloblini* Sant.) Ok. 12 Obj. 5.
Fig. 4. *Idem,* Fuehler (S. Ana; Cotype von *silvestrii* Em.) Ok. 12 Obj. 5.
Fig. 5. *Idem,* Fuehler (La Sierra, Uruguay; Cotype von *silvestrii* Em.) Ok. 12 Obj. 5.
Fig. 6. *Idem,* Fuehler (Porto Alegre) Ok. 12 Obj. 5.
Fig. 7. *Idem,* Fuehler (Nidotype; Palmas) Ok. 12 Obj. 5.
Fig. 8. *N. d'orbignyi* Shuck. (Tandil, B. Aires) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 9. *N. diversinodis* Borgm. (Goiás) Ok. 5 Obj. 5.

Tafel 31

(*Neivamyrmex:* Arbeiter)

Fig. 1. *N. postangustatus* Borgm. (Kamakusa, Br. G.) Ok. 7 Obj. 5 [1c: Ok. 12 Obj. 5]
Fig. 2. *N. emersoni* Wheel. (Trinidad; Cotype von *haskinsi* Web.) Ok. 12 Obj. 5.
Fig. 3. *Idem,* (Cotype; Kartako, Br. G.) Ok. 7 Obj. 5 [3a und 3d: Ok. 12 Obj. 5]
Fig. 4. *N. adnepos* Wheel. (Costa Rica; Cotype von *marginatus* Borgm.) Ok. 7 Obj. 5 [4c-d: Ok. 12 Obj. 5] (4d: Cotype von Port of Spain).

Tafel 32

(*Neivamyrmex:* Arbeiter)

Fig. 1. *N. modestus* Borgm. (Cotypen; Mendes, R. J.) Ok. 7 Obj. 5 [1d: Ok. 12 Obj. 5]
Fig. 2. *N. angustinodis* Em. (Pareci Novo) Ok. 7 Obj. 5 [2c: Ok. 12 Obj. 5]
Fig. 3. *N. compressinodis* Borgm. (Cotype; Port Limon, C. R.) Ok. 7 Obj. 5 [3c: Ok. 12 Obj. 5]
Fig. 4. *N. orthonotus* Borgm., Kopf (Rio de Janeiro) Ok. 7 Obj. 5.
Fig. 4a. *Idem,* Mandibel (Rio de Janeiro) Ok. 12 Obj. 5.
Fig. 4b. *Idem,* Thorax (Cotype; Mendes) Ok. 7 Obj. 5.
Fig. 4c. *Idem,* Stielchen (Rio de Janeiro) Ok. 7 Obj. 5.
Fig. 4d. *Idem,* Fuehler (Cotype; Mendes) Ok. 12 Obj. 5.
Fig. 5. *N. carettei* For., Kopf (Córdoba) Ok. 7 Obj. 5.
Fig. 5a. *Idem,* Mandibel (Córdoba) Ok. 12 Obj. 5.
Fig. 5b. *Idem,* Thorax u. Stielchen (Córdoba) Ok. 7 Obj. 5.
Fig. 5c. *Idem,* Stielchen des maior (Córdoba) Ok. 7 Obj. 5.
Fig. 5d. *Idem,* Fuehler (Córdoba) Ok. 12 Obj. 5.
Fig. 5e. *Idem,* Stielchen des mittleren Arbeiters (Cotype, Mendoza) Ok. 7 Obj. 5.

Tafel 33

Fig. 1. *Leptanilloides biconstricta* Mann, Kopf (Cotype; Tumupasa, Bolivia) Ok. 7 Obj. 10.
Fig. 1a. *Idem,* Koerper im Profil. Ok. 7 Obj. 10.
Fig. 1b. *Idem,* Vorderrand des Kopfes. Ok. 7 Obj. 30.
Fig. 1c. *Idem,* Maxillartaster. Ok. 12 Obj. 30.
Fig. 1d. *Idem,* Lippentaster. Ok. 12 Obj. 30.
Fig. 1e. *Idem,* Mandibel. Ok. 12 Obj. 30.
Fig. 1f. *Idem,* Fuehler. Ok. 4 Obj. 30.
Fig. 2. *N. pauxillus* Wheel., Kopf (Cotype; Austin, Texas) Ok. 12 Obj. 5.
Fig. 2a. *Idem,* Koerper im Profil (Cotype) Ok. 12 Obj. 5.
Fig. 2b. *Idem,* Kopf (Zimopán, Mex.) Ok. 12 Obj. 5.
Fig. 2c. *Idem,* Stielchen dorsal (Cotype) Ok. 12 Obj. 5.
Fig. 3. *N. californicus* Mayr, Kopf (La Verne, Calif.) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 4. *N. carolinensis* Em., Kopf (Faison, N. C.) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 4a. *Idem,* Koerper im Profil (Atlanta, Ga.) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 4b. *Idem,* Stielchen dorsal (Atlanta, Ga.) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 5. *N. agilis* Borgm., (Cotype; Rio S. Maria, Mex.) Ok. 5 Obj. 5.

Tafel 34

(*Neivamyrmex:* Weibchen; 1-4 Vorderkoerper, 5-20 Petiolus von oben)

Fig. 1. *Neivamyrmex* sp. a (San José, C. Rica) Ok. 4 Obj. 3.
Fig. 2. *Neivamyrmex* sp. b (Barretos, S. Paulo) Ok. 4 Obj. 3.
Fig. 3. *N. spinolai* Westw. (San José, C. Rica) Ok. 4 Obj. 3.
Fig. 4. *Idem,* halb im Profil (San José, C. R.) Ok. 4 Obj. 3.
Fig. 5. *N. pilosus mexicanus* F. Sm. (Hamburgfarm, C. R.) Ok. 5 Obj. 3.
Fig. 6. *N. legionis* F. Sm. (Rio Negro, Paraná) Ok. 5 Obj. 3.
Fig. 7. *N. pseudops* For. (Campinas, Goiás) Ok. 5 Obj. 3.
Fig. 8. *N. diana* For. (Campinas, Goiás) Ok. 5 Obj. 3.
Fig. 9. *N. gibbatus* Borgm. (Barro Colorado Isl., C. Z.) Ok. 5 Obj. 3.
Fig. 10. *N. nigrescens* Cr. (Austin, Texas) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 11. *N. opacithorax* Em. (San José, C. R.) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 12. *N. carolinensis* Em. (Faison, N. C.) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 13. *N. humilis* Borgm. (Cotype; San José, C. R.) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 14. *N. alfaroi* Em. (San José, C. R.) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 15. *N. minensis* Borgm. (Campinas, Goiás) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 16. *N. angustinodis* Em. (Pareci Novo, R.G.S.) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 17. *N. raptans* For. (Fives Lille, Santa Fé) Ok. 4 Obj. 5.
Fig. 18. *Idem,* (Loreto, Misiones) Ok. 4 Obj. 5.
Fig. 19. *N. hetschkoi* Mayr (Loreto, Misiones) Ok. 4 Obj. 5.
Fig. 20. *Idem,* (Loreto, Misiones) Ok. 4 Obj. 5.

Tafel 35

(*Neivamyrmex:* Maennchen, Kopf; Ok. 5 Obj. 5)

Fig. 1. *N. pertyi* Shuck. (Buenos Aires)
Fig. 2. *Idem,* (Crato, Ceará)
Fig. 3. *N. jerrmanni* For. (Paraguay; ex coll. Emery)
Fig. 4. *N. emeryi* Sant. (Cotype; Bolivien)
Fig. 5. *N. hopei* Shuck. (Tapera, Pernambuco)
Fig. 6. *N. inca* Sant. (Holotype; Peru)
Fig. 7. *N. carinifrons* Borgm. (Holotype; Rio de Janeiro)
Fig. 8. *N. guyanensis* Sant. (Holotype; Nouveau Chantier, Fr. G.)

Tafel 36

(*Neivamyrmex:* Maennchen, Kopf; Ok. 5 Obj. 5)

Fig. 1. *N. legionis* F. Sm. (Itatiaia)
Fig. 2. *N. pseudops* For. (Campinas, Goiás)
Fig. 3. *N. leptognathus* Em. (Holotype; Bolivien)
Fig. 4. *N. physognathus* Em. (Holotype; Bolivien)
Fig. 5. *N. maxillosus* Em. (Holotype; Rio Manicoré, Staat Amazonas)
Fig. 6. *N. falciferus* Em. (Holotype; Bolivien)
Fig. 7. *Idem,* (St. Laurent, Fr. G.; Type von var. *mesognathum* Sant.)
Fig. 8. *N. scutellaris* Borgm. (Cotype; Cabima, Panama)

Tafel 37

(*Neivamyrmex:* Maennchen, Kopf; Ok. 5 Obj. 5)

Fig. 1. *N. halidayi* Shuck. (Ipiranga, S. P.)
Fig. 2. *Idem,* (St. Laurent, Fr. G.; Cotype von *lemoulti* Sant.)
Fig. 3. *Idem,* (Colombia; "*amplipennis*")
Fig. 4. *N. diana* For. (Campinas, Goiás)
Fig. 5. *N. swainsoni* Shuck. (Bahia)
Fig. 6. *Idem,* (Deming, New Mexico; "*arizonensis* Wheel.")
Fig. 7. *N. latiscapus* Em. (Santa Teresa, Espirito Santo)
Fig. 8. *N. andrei* Em. (Santa Rita Mts., Arizona)

Tafel 38

(*Neivamyrmex:* Maennchen, Kopf; Ok. 5 Obj. 5)

Fig. 1. *N. spinolai* Westw. (Monlevade, Minas)
Fig. 2. *Idem,* (Tucumán)
Fig. 3. *N. walkeri* Westw. (Campinas, Goiás)
Fig. 4. *N. detectus* Borgm. (Cotype; Itatiaia)
Fig. 5. *N. raptans* For. (Alta Gracia, Córdoba; "*rebellatum* Sant.")
Fig. 6. *N. lieselae* For. (Cotype; Rosario, S. Fé)
Fig. 7. *N. d'orbignyi* Shuck. (Joinville, S. Catarina)
Fig. 8. *N. spinolai* Westw. (Formosa; Holotype von *hospes* Em.)
Fig. 9. *N. shuckardi* Em. (Type; Paraguay)
Fig. 10. *N. micans* Borgm. (Cotype; Fazenda Murtinho, Mato Grosso)
Fig. 11. *N. hetschkoi* Mayr (Ipiranga, S. P.; Type von *taunayi* Borgm.)
Fig. 12. *N. humilis* Borgm. (San José, C. Rica)

Tafel 39

(*Neivamyrmex:* Maennchen, Kopf; Ok. 5 Obj. 5)

Fig. 1. *N. longiscapus* Borgm. (Cotype; Hamburgfarm, C. R.)
Fig. 2. *N. pilosus mexicanus* F. Sm. (Orizaba, Mex.)
Fig. 3. *N. pilosus* subsp. (Chaparé, Bolivia)
Fig. 4. *N. pilosus* s. str. (Angra dos Reis; Cotype von *porrectognathus* Borgm.)
Fig. 5. *N. pilosus mandibularis* M. R. Smith (Kits Keak, Arizona)
Fig. 6. *N. rosenbergi* For. (Cano Saddle, Panama)
Fig. 7. *N. spatulatus* Borgm. (Cotype; Hamburgfarm, C. R.)
Fig. 8. *N. diabolus* For. (Holotype; Cordova, Mex.)

Tafel 40

(*Neivamyrmex:* Maennchen, Kopf u. Femur I; Ok. 5 Obj. 5)

Fig. 1. *N. guerini* Shuck. (Tapera, Pernambuco)
Fig. 2. *Idem,* Vorderschenkel (Tapera)
Fig. 3. *N. clavifemur* Borgm., Vorderschenkel (Cotype, Itatiaia)
Fig. 4. *Idem,* Kopf (Cotype, Itatiaia)
Fig. 5. *N. klugi distans* Borgm. (Cotype; Hamburgfarm, C. R.)
Fig. 6. *N. klugi* Shuck. (Neotype; Grenada, B. W. I.)
Fig. 7. *N. planidens* Borgm. (Holotype; Balzapamba, Ecuador)
Fig. 8. *N. imbellis* Em. (Holotype; Peru)
Fig. 9. *N. radoszkowskyi* Em. (Holotype; Tumbez, Peru)
Fig. 10. *N. harrisi* Hald. (Texas Pass, Arizona)
Fig. 11. *N. carolinensis* Em. (Atlanta, Ga.)
Fig. 12. *N. nigrescens* Cr. (Austin, Texas)
Fig. 13. *N. opacithorax* Em. (Alachua Co., Florida)

Tafel 41

(*Neivamyrmex:* Maennchen, Kopf; Ok. 7 Obj. 5)

Fig. 1. *N. erichsoni* Westw. (Rio de Janeiro)
Fig. 2. *N. mojave* M. R. Sm. (nach M. R. Smith, 1942)
Fig. 3. *N. piraticus* Borgm. (Cotype; Serra Negra, S. P.)
Fig. 4. *N. jheringi* For. (Holotype; Rio Grande do Sul)
Fig. 5. *N. minor* Cr. (Paso, Texas)
Fig. 6. *N. genalis* Borgm. (Cotype; Mapiri, Bolivia)
Fig. 7. *N. foveolatus* Borgm. (Cotype; Vulc. Chiriqui)
Fig. 8. *N. pullus* Borgm. (Corozal, Canal Zone)
Fig. 9. *N. fumosus* For. (Cayuga, Guatemala)
Fig. 10. *N. romandi* Shuck. (Tapera, Pernambuco)
Fig. 11. *N. vicinus* Borgm. (Cotype; Campinas, Goiás)
Fig. 12. *N. sulcatus* Mayr (Catamarca)

Tafel 42

(*Neivamyrmex:* Maennchen)

Fig. 1. *N. spoliator* For., Kopf (Hamburgfarm, C. R.) Ok. 7 Obj. 5.
Fig. 2. *N. fuscipennis* Wheel., Kopf (Syntype; Texas, Belfrage leg.) Ok. 7 Obj. 5.
Fig. 3. *N. melsheimeri* Hald., Kopf (Hidalgo Co., Texas) Ok. 7 Obj. 5.
Fig. 4. *N. macropterus* Borgm., Kopf (Cotype; Lerdo, Mex.) Ok. 7 Obj. 5.
Fig. 5. *N. tristis* For., Kopf (Holotype; Soconusco, Mex.) Ok. 7 Obj. 5.
Fig. 6. *N. cloosae* For., Kopf (Holotype; Rio Papagaio, Guerrero, Mex.) Ok. 7 Obj. 5.
Fig. 7. *N. cratensis* Borgm., Kopf (Holotype; Crato, Ceará) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 8. *Idem,* Sagitten (Holotype) Ok. 7 Obj. 5.
Fig. 9. *Idem,* Volselle (Holotype) Ok. 7 Obj. 5.
Fig. 10. *Idem,* Stipes (Holotype) Ok. 7 Obj. 5.
Fig. 11. *N. humilis* Borgm., Sagitten (San José, C. R.) Ok. 7 Obj. 5.
Fig. 12. *Idem,* Stipes (San José, C. R.) Ok. 7 Obj. 5.
Fig. 13. *Idem,* Volselle (San José, C. R.) Ok. 7 Obj. 5.
Fig. 14. *Idem,* Subgenitalplatte (San José, C. R.) Ok. 7 Obj. 5.

Fig. 15. *N. hopei* Shuck., Subgenitalplatte (Tapera, Pernambuco) Ok. 4 Obj. 5.
Fig. 16. *N. detectus* Borgm., Subgenitalplatte (Cotype; Itatiaia) Ok. 4 Obj. 5.

Tafel 43

(*Neivamyrmex:* Maennchen; etc.)

Fig. 1. *N. pilosus beebei* Wheel., Kopf (Cotype; Kartabo, B. G.) Ok. 7 Obj. 5.
Fig. 2. *Idem,* Volselle. Ok. 7 Obj. 5.
Fig. 3. *N. tenuis* Borgm., Kopf (Cotype; Rio Cariguati, M. Grosso) Ok. 7 Obj. 5.
Fig. 4. *N. perplexus* Borgm., Kopf (Holotype; Rio Cariguati, M. Gr.) Ok. 7 Obj. 5.
Fig. 5. *N. pilosus beebei* Wheel., Sagitten (Cotype) Ok. 7 Obj. 5.
Fig. 6. *Idem,* Stipes (Cotype) Ok. 7 Obj. 5.
Fig. 7. *N. mojave* M. R. Sm., Kopf v. d. Seite (Paratype; Calif.) Ok. 7 Obj. 5.
Fig. 8. *Idem,* Mandibeln (Paratype) Ok. 7 Obj. 5.
Fig. 9. *N. spinolai* Westw., Kopf (Corrientes) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 10. *N. mojave* M. R. Sm., Stipes (Paratype) Ok. 7 Obj. 5.
Fig. 11. *N. tenuis* Borgm., Stipes (Paratype) Ok. 7 Obj. 5.
Fig. 12. *N. perplexus* Borgm., Stipes (Holotype) Ok. 7 Obj. 5.
Fig. 13. *N. mojave* M. R. Sm., Sagitten (Paratype) Ok. 7 Obj. 5.
Fig. 14. *N. pilosus* subsp., Volselle (Bolivia) Ok. 7 Obj. 5.
Fig. 15. *N. mojave* M. R. Sm., Volselle (Paratype) Ok. 7 Obj. 5.
Fig. 16. *N. tenuis* Borgm., Volselle (Paratype) Ok. 7 Obj. 5.
Fig. 17. *N. perplexus* Borgm., Volselle (Holotype) Ok. 7 Obj. 5.
Fig. 18. *N. sulcatus* Mayr, Subgenitalplatte (Alta Gracia, Córdoba) Ok. 7 Obj. 5.
Fig. 19. *Labidus coecus* Latr., Soldat, Lippentaster (S. Paulo), Ok. 5 Obj. 30.
Fig. 20. *Idem,* Maxillartaster. Ok. 5 Obj. 30.
Fig. 21. *Cheliomyrmex andicolus* Em., Soldat, Lippentaster (Colombia) Ok. 7 Obj. 30.
Fig. 22. *Idem,* Maxillartaster. Ok. 7 Obj. 30.
Fig. 23. *Neivamyrmex nigrescens* Cr., Arbeiter, Lippentaster (Austin, Texas). Ok. 7 Obj. 30.
Fig. 24. *Idem,* Maxillartaster. Ok. 7 Obj. 30.

Tafel 44

(*Neivamyrmex:* Maennchen; Genitalien)

Fig. 1. *N. jerrmanni* For., Sagitten v. oben (Cotype, Paraguay) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 2. *Idem,* Sagitten im Profil (Cotype) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 3. *Idem,* Stipes (Cotype) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 4. *Idem,* Stipes (Santiago del Estero; Cotype von *filicorne* Sant.) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 5. *N. pertyi* Shuck., Stipes (Tapera, Pernambuco) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 6. *Idem,* Sagitten v. oben (Tapera) Ok. 5 Obj. 5.

Fig. 7. *Idem*, Sagitten im Profil (Tapera) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 8. *N. emeryi* Sant., Sagitten v. oben (Cotype; Bolivia) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 9. *Idem*, Sagitten im Profil (Cotype) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 10. *N. pertyi* Shuck., Stipes (Buenos Aires) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 11. *N. inca* Sant., Sagitten v. oben (Holotype, Peru) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 12. *Idem*, Sagitten im Profil (Holotype) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 13. *N. jerrmanni* For., Subgenitalplatte (Itatiaia) Ok. 4 Obj. 5.
Fig. 14. *N. pertyi* Shuck., Subgenitalplatte (Tapera) Ok. 4 Obj. 5.
Fig. 15. *N. emeryi* Sant., Stipes (Cotype) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 16. *N. jerrmanni* For., Volselle (Cotype) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 17. *Idem*, Volselle (Santiago del Estero; Cotype v. *filicorne*) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 18. *N. pertyi* Shuck., Volselle (Tapera) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 19. *Idem*, Volselle (Buenos Aires) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 20. *N. emeryi* Sant., Volselle (Cotype) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 21. *N. inca* Sant., Volselle (Holotype) Ok. 5 Obj. 5.

Tafel 45

(*Neivamyrmex:* Maennchen; Genitalien)

Fig. 1. *N. legionis* F. Sm., Sagitten v. oben (Teresópolis) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 2. *Idem*, Sagitten im Profil. Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 3. *N. maxillosus* Em., Sagitten v. oben (Holotype) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 4. *Idem*, Sagitten im Profil. Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 5. *N. pseudops* For., Sagitten v. oben (Goiás) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 6. *Idem*, Sagitten im Profil. Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 7. *N. falciferus* Em., Sagitten (Holotype) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 8. *N. scutellaris* Borgm., Sagitten (Paratype, Panama) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 9. *N. falciferus* Em., Sagitten (St. Laurent; Cotype v. *mesognathum* Sant.) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 10. *N. leptognathus* Em., Sagitten (Holotype) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 11. *N. physognathus* Em., Sagitten (Holotype) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 12. *N. pseudops* For., Subgenitalplatte (Goiás) Ok. 4 Obj. 5.
Fig. 13. *N. falciferus* Em., Stipes (Holotype) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 14. *N. scutellaris* Borgm., Stipes (Paratype) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 15. *N. falciferus* Em., Stipes (Cotype von *mesognathum* Sant.) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 16. *N. maxillosus* Em., Stipes (Holotype) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 17. *N. leptognathus* Em., Stipes (Holotype) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 18. *N. physognathus* Em., Stipes (Holotype) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 19. *N. pseudops* For., Stipes (Goiás) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 20. *N. legionis* F. Sm., Stipes (Teresópolis) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 21. *Idem*, Subgenitalplatte. Ok. 4 Obj. 5.
Fig. 22. *Idem*, Subgenitalplatte im Profil. Ok. 4 Obj. 5.
Fig. 23. *N. pseudops* For., Volselle (Goiás) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 24. *N. falciferus* Em., Volselle (Holotype)
Fig. 25. *N. scutellaris* Borgm., Volselle (Paratype) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 26. *N. falciferus* Em., Volselle (Cotype von *mesognathum* Sant.) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 27. *N. leptognathus* Em., Volselle (Holotype) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 28. *N. physognathus* Em., Volselle (Holotype) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 29. *N. maxillosus* Em., Volselle (Holotype) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 30. *N. legionis* F. Sm., Volselle (Teresópolis) Ok. 5 Obj. 5.

Tafel 46

(*Neivamyrmex:* Maennchen; Genitalien; Ok. 7 Obj. 5)

Fig. 1. *N. longiscapus* Borgm., Sagitten (Cotype)
Fig. 2. *N. pilosus mexicanus* F. Sm., Sagitten (Orizaba, Mex.)
Fig. 3. *N. pilosus mandibularis* M. R. Sm., Sagitten (Kits Peak, Arizona)
Fig. 4. *N. andrei* Em., Sagitten (Tampico, Mex.)
Fig. 5. *N. longiscapus* Borgm., Volselle (Cotype)
Fig. 6. *N. pilosus mexicanus* F. Sm., Volselle (Orizaba, Mex.)
Fig. 7. *N. pilosus mandibularis* M. R. Sm., Volselle (Arizona)
Fig. 8. *N. pilosus mexicanus* F. Sm., Stipes (Orizaba)
Fig. 9. *N. pilosus* subsp., Stipes (Bolivia)
Fig. 10. *N. pilosus mexicanus* F. Sm., Stipes (Costa Rica)
Fig. 11. *Idem,* Stipes (Cotype von *azteca* For.)
Fig. 12. *N. pilosus mandibularis* M. R. Sm., Stipes (Arizona)
Fig. 13. *N. pilosus* s. str., Stipes (Angra dos Reis; Cotype v. *porrectognathus* Borgm.)
Fig. 14. *N. longiscapus* Borgm., Stipes (Cotype)
Fig. 15. *N. andrei* Em., Stipes (Tampico, Mex.)
Fig. 16. *Idem,* Volselle.
Fig. 17. *N. hopei* Shuck., Sagitten im Profil (Tapera)
Fig. 18. *N. pilosus mexicanus* F. Sm., Subgenitalplatte (Orizaba)

Tafel 47

(*Neivamyrmex:* Maennchen; Genitalien; Ok. 5 Obj. 5)

Fig. 1. *N. halidayi* Shuck., Sagitten v. oben (São Paulo)
Fig. 2. *Idem,* Sagitten im Profil.
Fig. 3. *N. spinolai* Westw., Sagitten v. oben (Monlevade, Minas)
Fig. 4. *Idem,* Sagitten im Profil.
Fig. 5. *N. carinifrons* Borgm., Sagitten v. oben (Holotype)
Fig. 6. *Idem,* Sagitten im Profil.
Fig. 7. *N. d'orbignyi* Shuck., Sagitten v. oben (La Plata)
Fig. 8. *N. latiscapus* Em., Sagitten (Angra dos Reis)
Fig. 9. *N. halidayi* Shuck., Sagitten (Trinidad)
Fig. 10. *N. micans* Borgm., Sagitten (Cotype; Mato Grosso)
Fig. 11. *N. detectus* Borgm., Sagitten (Cotype; Itatiaia)
Fig. 12. *Idem,* Sagitten im Profil.
Fig. 13. *N. halidayi* Shuck., Stipes (São Paulo)
Fig. 14. *Idem,* Stipes (Cotype von *lemoulti* Sant.)
Fig. 15. *Idem,* Stipes (Cochabamba)
Fig. 16. *Idem,* Stipes (Colombia)
Fig. 17. *Idem,* Stipes (Trinidad)
Fig. 18. *Idem,* Stipes (Orizaba, Mex.)
Fig. 19. *N. d'orbignyi* Shuck., Stipes (La Plata)
Fig. 20. *N. spinolai* Westw., Stipes (Monlevade, Minas)
Fig. 21. *N. micans* Borgm., Stipes (Cotype; Mato Grosso)
Fig. 22. *N. halidayi* Shuck., Stipes (Bogotá; "amplipennis F. Sm.")
Fig. 23. *N. detectus* Borgm., Stipes (Cotype; Itatiaia)
Fig. 24. *N. latiscapus* Em., Stipes (Angra dos Reis)
Fig. 25. *N. carinifrons* Borgm., Stipes (Holotype)

Tafel 48

(*Neivamyrmex:* Maennchen; Genitalien; Ok. 7 Obj. 5)

Fig. 1. *N. guyanensis* Sant., Sagitten (Holotype)
Fig. 2. *Idem,* Sagitten (Canal Zone)
Fig. 3. *N. walkeri* Westw., Sagitten (Goiás)
Fig. 4. *N. hetschkoi* Mayr, Sagitten (S. Paulo; Type von *taunayi* Borgm.)
Fig. 5. *N. raptans* For., Sagitten (Alta Gracia; *rebellatum* Sant.)
Fig. 6. *N. hetschkoi* Mayr, Stipes (S. Paulo)
Fig. 7. *N. raptans* For. (Alta Gracia, Córdoba)
Fig. 8. *N. guyanensis* Sant., Stipes (Holotype)
Fig. 9. *Idem,* Stipes (Canal Zone)
Fig. 10. *N. walkeri* Westw., Stipes (Goiás)
Fig. 11. *N. diana* For., Sagitten (Goiás)
Fig. 12. *N. shuckardi* Em., Sagitten (Paraguay)
Fig. 13. *N. diana* For., Stipes (Goiás)
Fig. 14. *N. shuckardi* Em., Stipes (Paraguay)
Fig. 15. *N. diana* For., Subgenitalplatte (Goiás)
Fig. 16. *N. walkeri* Westw., Subgenitalplatte (Goiás)
Fig. 17. *N. guyanensis* Sant., Volselle (Holotype)
Fig. 18. *Idem,* Volselle (Canal Zone)
Fig. 19. *N. walkeri* Westw., Volselle (Goiás)
Fig. 20. *N. hetschkoi* Mayr, Volselle (S. Paulo)
Fig. 21. *N. raptans* For., Volselle (Alta Gracia)
Fig. 22. *N. diana* For., Volselle (Goiás)
Fig. 23. *N. shuckardi* Em., Volselle (Paraguay)

Tafel 49

(*Neivamyrmex:* Maennchen; Genitalien)

Fig. 1. *N. swainsoni* Shuck., Sagitten v. oben (Bahia) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 2. *Idem,* Sagitten im Profil. Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 3. *N. hopei* Shuck., Sagitten v. oben (Tapera) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 4. *N. lieselae* For., Sagitten (Cotype; Rosario, S. Fé)
Fig. 5. *N. halidayi* Shuck., Subgenitalplatte (S. Paulo) Ok. 4 Obj. 5.
Fig. 6. *N. spinolai* Westw., Subgenitalplatte (Monlevade) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 7. *N. swainsoni* Shuck., Stipes (Bahia) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 8. *Idem,* Stipes (Paraguay) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 9. *Idem,* Stipes (Arizona) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 10. *N. hopei* Shuck., Stipes (Mato Grosso) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 11. *Idem,* Stipes (Tapera) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 12. *N. lieselae* For., Stipes (Cotype; Rosario, S. Fé) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 13. *N. carinifrons* Borgm., Subgenitalplatte (Holotype) Ok. 4 Obj. 5.
Fig. 14. *N. latiscapus* Em., Subgenitalplatte (Angra dos Reis) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 15. *N. d'orbignyi* Shuck., Subgenitalplatte (La Plata) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 16. *N. micans* Borgm., Subgenitalplatte (M. Grosso) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 17. *N. swainsoni* Shuck., Subgenitalplatte (Paraguay) Ok. 4 Obj. 5.
Fig. 18. *Idem,* Volselle (Bahia) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 19. *Idem,* Volselle (Arizona) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 20. *N. carinifrons* Borgm., Volselle (Holotype) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 21. *N. swainsoni* Shuck., Volselle (Paraguay) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 22. *N. latiscapus* Em., Volselle (Angra dos Reis) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 23. *N. spinolai* Westw., Volselle (Monlevade) Ok. 5 Obj. 5.

Fig. 24. *N. halidayi* Westw., Volselle (S. Paulo) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 25. *N. detectus* Borgm., Volselle (Itatiaia) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 26. *N. d'orbignyi* Shuck., Volselle (La Plata) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 27. *N. micans* Borgm., Volselle (M. Grosso) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 28. *N. hopei* Shuck., Volselle (Tapera) Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 29. *N. lieselae* For., Volselle (Cotype; Rosario) Ok. 5 Obj. 5.

Tafel 50

(*Neivamyrmex:* Maennchen; Genitalien; Ok. 7 Obj. 5)

Fig. 1. *N. harrisi* Hald., Sagitten (Arizona)
Fig. 2. *N. opacithorax* Em., Sagitten (Florida)
Fig. 3. *N. spatulatus* Borgm., Sagitten (Cotype, C. Rica)
Fig. 4. *N. carolinensis* Em., Sagitten (Atlanta, Ga.)
Fig. 5. *N. nigrescens* Cr., Sagitten (Austin, Texas)
Fig. 6. *N. carolinensis* Em., Stipes (Atlanta, Ga.)
Fig. 7. *N. rosenbergi* For., Sagitten (Cano Saddle, Panama)
Fig. 8. *N. diabolus* For., Sagitten (Holotype, Mex.)
Fig. 9. *N. opacithorax* Em., Stipes (Florida)
Fig. 10. *Idem,* Stipes (Costa Rica)
Fig. 11. *N. spatulatus* Borgm., Stipes (Cotype, C. Rica)
Fig. 12. *N. harrisi* Hald., Stipes (Arizona)
Fig. 13. *N. nigrescens* Cr., Stipes (Austin, Tex.)
Fig. 14. *N. rosenbergi* For., Stipes (Cano Saddle, Pan.)
Fig. 15. *N. diabolus* For., Stipes (Holotype)
Fig. 16. *Idem,* Volselle.
Fig. 17. *N. rosenbergi* For., Volselle (Cano Saddle, Pan.)
Fig. 18. *N. nigrescens* Cr., Volselle (Austin, Tex.)
Fig. 19. *N. spatulatus* Borgm., Volselle (Cotype)
Fig. 20. *N. opacithorax* Em., Subgenitalplatte (Costa Rica)
Fig. 21. *N. harrisi* Hald., Volselle (Arizona)
Fig. 22. *N. opacithorax* Em., Volselle (Florida)
Fig. 23. *Idem,* Volselle (Costa Rica).
Fig. 24. *N. carolinensis* Em., Volselle (Atlanta, Ga.)

Tafel 51

(*Neivamyrmex:* Maennchen; Genitalien; Ok. 7 Obj. 5)

Fig. 1. *N. guerini* Shuc., Sagitten (Tapera, Pernambuco)
Fig. 2. *N. clavifemur* Borgm., Sagitten (Cotype, Itatiaia)
Fig. 3. *N. gracilis* Borgm., Sagitten (Canudos, Bahia)
Fig. 4. *N. planidens* Borgm., Sagitten (Holotype, Ecuador)
Fig. 5. *N. klugi distans* Borgm., Sagitten (Cotype, C. Rica)
Fig. 6. *Idem,* Sagitten im Profil.
Fig. 7. *N. guerini* Shuck., Stipes (Tapera)
Fig. 8. *N. clavifemur* Borgm., Stipes (Cotype)
Fig. 9. *N. gracilis* Borgm., Stipes (Cotype, Canudos)
Fig. 10. *N. klugi* Shuck., Stipes (Neotype; Grenada, B.W.I.)
Fig. 11. *N. guerini* Shuck., Subgenitalplatte (Tapera)
Fig. 12. *N. planidens* Borgm., Stipes (Holotype)
Fig. 13. *N. klugi distans* Borgm., Stipes (Cotype, Bolivia)
Fig. 14. *Idem,* Stipes (Cotype, C. Rica)

Fig. 15. *N. imbellis* Em., Stipes (Holotype)
Fig. 16. *N. klugi distans* Borgm., Subgenitalplatte (C. Rica)
Fig. 17. *N. klugi* s. str., Volselle (Grenada, B.W.I.)
Fig. 18. *N. imbellis* Em., Volselle (Holotype)
Fig. 19. *N. klugi distans* Borgm., Volselle (C. Rica)
Fig. 20. *N. planidens* Borgm., Volselle (Holotype)
Fig. 21. *N. gracilis* Borgm., Volselle (Cotype, Canudos)
Fig. 22. *N. clavifemur* Borgm., Volselle (Cotype)
Fig. 23. *N. guerini* Shuck., Volselle (Tapera)
Fig. 24. *N. imbellis* Em., Sagitten (Holotype)

Tafel 52

(*Neivamyrmex:* Maennchen, Genitalien; Ok. 7 Obj. 5)

Fig. 1. *N. vicinus* Borgm., Sagitten (Cotype, Goiás)
Fig. 2. *N. romandi* Shuck., Sagitten (Tapera)
Fig. 3. *Idem,* Sagitten (Paraguay; Type von *desartsi* For.)
Fig. 4. *N. sulcatus* Mayr, Sagitten (Alta Gracia)
Fig. 5. *N. genalis* Borgm., Sagitten (Cotype, Mapiri)
Fig. 6. *Idem,* Stipes.
Fig. 7. *N. vicinus* Borgm., Stipes (Cotype)
Fig. 8. *N. romandi* Shuck., Stipes (Tapera)
Fig. 9. *Idem,* Stipes (Paraguay; Type von *desartsi* For.)
Fig. 10. *N. sulcatus* Mayr, Stipes (Alta Gracia)
Fig. 11. *Idem,* Stipes (La Rioja)
Fig. 12. *N. cloosae* For., Sagitten (Holotype)
Fig. 13. *N. romandi* Shuck., Subgenitalplatte (Tapera)
Fig. 14. *N. cloosae* For., Stipes (Holotype)
Fig. 15. *N. genalis* Borgm., Volselle (Cotype, Mapiri)
Fig. 16. *N. romandi* Shuck., Volselle (Tapera)
Fig. 17. *N. vicinus* Borgm., Volselle (Cotype)
Fig. 18. *N. cloosae* For., Volselle (Holotype)
Fig. 19. *N. sulcatus,* Volselle (Alta Gracia)
Fig. 20. *Idem,* Volselle (La Rioja)
Fig. 21. *N. cloosae* For., Volselle (Holotype)

Tafel 53

(*Neivamyrmex:* Maennchen, Genitalien; Ok. 7 Obj. 5)

Fig. 1. *N. erichsoni* Westw., Sagitten (Rio de Janeiro)
Fig. 2. *N. piraticus* Borgm., Sagitten (Cotype, Ipiranga)
Fig. 3. *N. jheringi* For., Sagitten (Holotype, R.G.S.)
Fig. 4. *N. minor* Cr., Sagitten (Plano, Texas)
Fig. 5. *N. fumosus* For., Sagitten (Cayuga, Guatemala)
Fig. 6. *N. foveolatus* Borgm., Sagitten (Cotype, Chiriqui)
Fig. 7. *N. piraticus* Borgm., Stipes (Cotype, Ipiranga)
Fig. 8. *N. erichsoni* Westw., Stipes (Rio de Janeiro)
Fig. 9. *N. jheringi* For., Stipes (Holotype)
Fig. 10. *N. minor* Cr., Stipes (Plano, Texas)
Fig. 11. *N. pullus* Borgm., Sagitten (Cotype; Canal Zone)
Fig. 12. *N. fumosus* For., Stipes (Cayuga, Guat.)

Fig. 13. *Idem,* Stipes (Costa Rica)
Fig. 14. *N. pullus* Borgm., Stipes (Cotype; Canal Zone)
Fig. 15. *N. foveolatus* Borgm., Stipes (Cotype)
Fig. 16. *N. piraticus* Borgm., Subgenitalplatte (Cotype, Ipiranga)
Fig. 17. *N. erichsoni* Westw., Volselle (Rio de Janeiro)
Fig. 18. *N. piraticus* Borgm., Volselle (Cotype)
Fig. 19. *N. jheringi* For., Volselle (Holotype)
Fig. 20. *N. minor* Cr., Volselle (Plano, Tex.)
Fig. 21. *N. fumosus* For., Volselle (Cayuga, Guat.)
Fig. 22. *N. pullus* Borgm., Volselle (Cotype, C. Z.)
Fig. 23. *N. foveolatus* Borgm., Volselle (Cotype, Chiriqui)

Tafel 54

(*Neivamyrmex:* Maennchen, Genitalien; Ok. 7 Obj. 5)

Fig. 1. *N. spoliator* For., Sagitten v. oben (Costa Rica)
Fig. 2. *Idem,* Sagitten im Profil.
Fig. 3. *N. fuscipennis* Wheel., Sagitten (Syntype; Texas)
Fig. 4. *Idem,* Sagitten im Profil.
Fig. 5. *N. tristis* For., Sagitten v. oben (Holotype; Soconusco)
Fig. 6. *Idem,* Sagitten im Profil.
Fig. 7. *N. melsheimeri* Hald., Sagitten v. oben (Louisiana)
Fig. 8. *Idem,* Sagitten im Profil.
Fig. 9. *N. spoliator* For., Volselle (Costa Rica)
Fig. 10. *N. macropterus* Borgm., Volselle (Cotype, Mexico)
Fig. 11. *N. fuscipennis* Wheel., Volselle (Syntype, Texas)
Fig. 12. *N. melsheimeri* Hald., Volselle (Louisiana)
Fig. 13. *N. tristis* For., Volselle (Holotype)
Fig. 14. *N. spoliator* For., Subgenitalplatte (Costa Rica)
Fig. 15. *N. fuscipennis* Wheel., Stipes (Syntype; Texas)
Fig. 16. *N. macropterus* Borgm., Stipes (Paratype)
Fig. 17. *N. spoliator* For., Stipes (Costa Rica)
Fig. 18. *N. melsheimeri* Hald., Stipes (Louisiana)
Fig. 19. *N. tristis* For., Stipes (Holotype)

Tafel 55

(*Labidus:* Maennchen; *Eciton:* Weibchen)

Fig. 1. *Labidus nero denticulatus* Borgm., Stipes (Holotype, Pará) Ok. 4 Obj. 5.
Fig. 2. *Idem,* Sagitten. Ok. 4 Obj. 5.
Fig. 3. *Idem,* Volselle. Ok. 5 Obj. 5.
Fig. 4. *Eciton mexicanum* s. str., Weibchen, Epinotum u. Petiolus im Profil (Escuintla, Mex.) Ok. 5 Obj. 3.
Fig. 5. *E. mexicanum panamense* Borgm., Epinotum u. Petiolus im Profil (Cotype; Barro Colorado Is.) Ok. 5 Obj. 3.
Fig. 6. *E. mexicanum goianum* Borgm., Epinotum u. Petiolus im Profil (Cotype; Goiás) Ok. 5 Obj. 3.
Fig. 7. *E. mexicanum argentinum* Borgm., Epinotum u. Petiolus im Profil (Cotype; Chaco) Ok. 5 Obj. 3.

Fig. 8. *E. mexicanum* s. str., Epinotum u. Petiolus von oben (Escuintla) Ok. 5 Obj. 3.
Fig. 9. *E. mexicanum panamense* Borgm., Epinotum u. Petiolus v. oben (Cotype; Barro Co. Is.) Ok. 5 Obj. 3.
Fig. 10. *E. mexicanum goianum* Borgm., Epinotum u. Petiolus v. oben (Cotype; Goiás) Ok. 5 Obj. 3.
Fig. 11. *E. mexicanum argentinum* Borgm., Epinotum u. Petiolus v. oben (Cotype; Chaco) Ok. 5 Obj. 3.

Tafel 56

Fig. 1. *Labidus spininodis* Em., Soldat, Kopf (São Gabriel, Amaz.) Ok. 5 Obj. 3.
Fig. 2. *Eciton lucanoides conquistador* Web., Weibchen, Epinotum u. Petiolus von oben (Costa Rica) Ok. 5 Obj. 3.
Fig. 3. *Idem,* Hintertarsus. Ok. 5 Obj. 3.
Fig. 4. *Neivamyrmex fumosus* For., Maennchen, Kopf (Holotype; Patulul, Guat.) Ok. 7 Obj. 5.
Fig. 5. *N. mojave* M. R. Sm., Maennchen, Kopf (Paratype; Calif.) Ok. 7 Obj. 5.
Fig. 6. *N. microps* Borgm., Maennchen, Kopf (Paratype; Arizona) Ok. 7 Obj. 5.
Fig. 7. *N. pulchellus* Borgm., Stipes (Holotype; Gatun Lake, C. Z.) Ok. 7 Obj. 5.
Fig. 8. *N. radoszkowskyi* Em., Stipes (Holotype; Tumbez, Peru) Ok. 7 Obj. 5.
Fig. 9. *N. puerulus* Borgm., Stipes (Paratype; Panama) Ok. 7 Obj. 5.
Fig. 10. *N. microps* Borgm., Stipes (Paratype; Arizona) Ok. 7 Obj. 5.
Fig. 11. *N. fumosus* For., Stipes (Holotype; Patulul) Ok. 7 Obj. 5.
Fig. 12. *Idem,* Volselle. Ok. 7 Obj. 5.

Tafel 57

(Fluegel)

Fig. 1. *Cheliomyrmex morosus* F. Sm. (Allende, V. C., Mex.) L. 17 mm.
Fig. 2. *Ch. megalonyx* Wheel. (Tumatumari, Br. G.) L. 17 mm.
Fig. 3. *Ch. audax* Sant. (Rio Dagua, Colombia) L. 18 mm.
Fig. 4. *Labidus nero* Sant. (Itatiaia) L. 18 mm.

Tafel 58

(*Labidus:* Fluegel)

Fig. 1. *L. coecus* Latr. (Conroe, Texas) L. 17,5 mm.
Fig. 2. *Idem,* (Santa Fé, Argentina) L. 18 mm.
Fig. 3. *Idem,* (Soconusco, Mex.; "*nigritus* Em.") L. 16 mm.
Fig. 4. *Idem,* (Fr. Guyana; Cotype von *hostilis* Sant.) L. 14 mm.

Tafel 59

(*Labidus:* Fluegel)

Fig. 1. *L. auropubens* Sant. (Holotype; Fr. Guyana) L. 17 mm.
Fig. 2. *L. truncatidens* Sant. (Paratype; Fr. Guyana) L. 18 mm.
Fig. 3. *L. praedator* F. Sm. (Petrópolis, R. J.) L. 19 mm.
Fig. 4. *L. praedator sedulus* Men. (Barro Colorado Is., C. Z.) L. 16 mm.
Fig. 5. *L. curvipes* Em. (Volc. Irazú, C. Rica) L. 16 mm.

Tafel 60

(*Nomamyrmex:* Fluegel)

Fig. 1. *N. esenbecki* Westw. (Goiânia) L. 19,5 mm.
Fig. 2. *N. esenbecki crassicornis* F. Sm. (Balboa, C. Z.) L. 17 mm.
Fig. 3. *N. esenbecki wilsoni* Sant. (Brownsville, Tex.) L. 17 mm.
Fig. 4. *N. hartigi* Westw. (Leopoldo Bulhões, Goiás) L. 19,5 mm.

Tafel 61

(*Eciton:* Fluegel)

Fig. 1. *E. burchelli* Westw. s. str. (Angra dos Reis) L. 18 mm.
Fig. 2. *E. burchelli parvispinum* For. (Guatemala) L. 17 mm.
Fig. 3. *E. burchelli foreli* Mayr (Hamburgfarm, C. Rica) L. 16 mm.
Fig. 4. *E. burchelli cupiens* Sant. (Cayenne) L. 15,5 mm.

Tafel 62

(*Eciton:* Fluegel)

Fig. 1. *E. quadriglume* Hal. (Pindamonhangaba, S. P.) L. 20 mm.
Fig. 2. *E. dulcius* For. (Goiás) L. 18,5 mm.
Fig. 3. *Eciton quadriglume* subsp. (Peru) L. 17,5 mm.
Fig. 4. *E. jansoni* For. (Hamburgfarm, C. Rica) L. 16 mm.

Tafel 63

(*Eciton:* Fluegel)

Fig. 1. *E. hamatum* Fabr. (Taperinha, Pará) L. 14,5 mm.
Fig. 2. *Idem,* (Hamburgfarm, C. Rica) L. 15 mm.
Fig. 3. *E. setigaster* Borgm. (Cotype; Bolivia, Cahaparé) L. 15 mm.
Fig. 4. *E. vagans fur* Borgm. (Cotype; Tapera) L. 14,5 mm.

Tafel 64

(*Eciton:* Fluegel)

Fig. 1. *E. vagans dispar* Borgm. (Cotype; Pindamonhangaba) L. 16,5 mm.
Fig. 2. *E. vagans allognathum* Borgm. (Cotype; Caracas) L. 17 mm.
Fig. 3. *E. vagans dubitatum* Em. (Type; Paraguay) L. 15 mm.
Fig. 4. *E. vagans angustatum* Rog. (Costa Rica) L. 15,5 mm.

Tafel 65

(*Eciton:* Fluegel)

Fig. 1. *E. mexicanum latidens* Sant. (St. Jean, Fr. G.) L. 14,5 mm.
Fig. 2. *Idem,* (Taperinha, Pará) L. 15,5 mm.
Fig. 3. *E. uncinatum* Borgm. (Holotype; Chimborazo) L. 16 mm.
Fig. 4. *E. mexicanum morulum* Sant. (Holotype; St. Laurent, Fr. G.) L. 14 mm.
Fig. 5. *E. mexicanum* Rog. s. str. (Hamburgfarm, C. Rica) L. 13 mm.

Tafel 66

(*Neivamyrmex:* Fluegel)

Fig. 1. *N. jerrmanni* For. (Itatiaia) L. 18 mm.
Fig. 2. *N. inca* Sant. (Holotype; Peru) L. 20 mm.
Fig. 3. *N. pertyi* Shuck. (Crato, Ceará) L. 14,5 mm.
Fig. 4. *N. emeryi* Sant. (Monte Punco, Bolivia) L. 16,5 mm.
Fig. 5. *N. carinifrons* Borgm. (Holotype; Rio de Janeiro) L. 16 mm.

Tafel 67

(*Neivamyrmex:* Fluegel)

Fig. 1. *N. legionis* F. Sm. (Itatiaia) L. 12,7 mm.
Fig. 2. *N. pseudops* For. (Córdoba, Arg.) L. 12,7 mm.
Fig. 3. *N. maxillosus* Em. (Holotype; Rio Manicoré) L. 12,2 mm.
Fig. 4. *N. falciferus* Em. (Ouanary, Fr. G.) L. 12 mm.
Fig. 5. *N. scutellaris* Borgm. (Paratype; Panama) L. 12 mm.

Tafel 68

(*Neivamyrmex:* Fluegel)

Fig. 1. *N. pilosus mexicanus* F. Sm. (Tamasunchale, Mex.) L. 12 mm.
Fig. 2. *N. pilosus mandibularis* M. R. Sm. (Kits Peak, Arizona) L. 12,5 mm.
Fig. 3. *N. pilosus* s. str. (Angra dos Reis; Cotype v. *porrectognathus*) L. 12 mm.
Fig. 4. *N. pilosus* subsp. (Bolivia, Chapará) L. 13,5 mm.

Tafel 69

(*Neivamyrmex:* Fluegel)

Fig. 1. *N. longiscapus* Borgm. (Paratype, C. Rica) L. 13 mm.
Fig. 2. *N. diana* For. (Goiás) L. 12 mm.
Fig. 3. *N. andrei* Em. (Tampico, Mex.) L. 11,5 mm.
Fig. 4. *N. humilis* Borgm. (Costa Rica) L. 8 mm.

Tafel 70

(*Neivamyrmex:* Fluegel)

Fig. 1. *N. halidayi* Shuck. (Agudos, S. P.) L. 14 mm.
Fig. 2. *N. spinolai* Westw. (Rio de Janeiro) L. 11,5 mm.
Fig. 3. *N. walkeri* Westw. (Goiás) L. 10 mm.
Fig. 4. *N. detectus* Borgm. (Paratype; Itatiaia) L. 13 mm.

Tafel 71

(*Neivamyrmex:* Fluegel)

Fig. 1. *N. halidayi* Shuck. (Colombia; "*amplipennis* F. Sm.") L. 18 mm.
Fig. 2. *N. d'orbignyi* Shuck. (Buenos Aires) L. 10,8 mm.
Fig. 3. *N. raptans* For. (Córdoba; "*rebellatum* Sant.") L. 11 mm.
Fig. 4. *N. hetschkoi* Mayr (S. Paulo; Type von *taunayi* Borgm.) L. 10 mm.

Tafel 72

(*Neivamyrmex:* Fluegel)

Fig. 1. *N. harrisi* Hald. (Texas Pass, Arizona) L. 11 mm.
Fig. 2. *N. nigrescens* Cr. (Austin, Texas) L. 10 mm.
Fig. 3. *N. rosenbergi* For. (Cano Saddle, Panama) L. 12 mm.
Fig. 4. *N. spatulatus* Borgm. (Paratype, C. Rica) L. 9,5 mm.

Tafel 73

(*Neivamyrmex:* Fluegel)

Fig. 1. *N. swainsoni* Shuck. (Bahia) L. 12,8 mm.
Fig. 2. *N. hopei* Shuck. (Bolivia) L. 12 mm.
Fig. 3. *N. guyanensis* Sant. (Holotype; Fr. Guyana) L. 12 mm.
Fig. 4. *N. latiscapus* Em. (Angra dos Reis) L. 12,5 mm.

Tafel 74

(*Neivamyrmex:* Fluegel)

Fig. 1. *N. shuckardi* Em. (Misiones, Arg.) L. 9,6 mm.
Fig. 2. *N. micans* Borgm. (Paratype; Mato Grosso) L. 10 mm.
Fig. 3. *N. lieselae* For. (Cotype; Rosario, S. Fé) L. 9 mm.
Fig. 4. *N. cratensis* Borgm. (Holotype; Crato. Ceará) L. 9,7 mm.

Tafel 75

(*Neivamyrmex:* Fluegel)

Fig. 1. *N. guerini* Shuck. (Tapera, Pernambuco) L. 10,5 mm.
Fig. 2. *N. gracilis* Borgm. (Cotype; Canudos) L. 10,5 mm.
Fig. 3. *N. clavifemur* Bcrgm. (Cotype; São Bento, Rio de J.) L. 9,5 mm.
Fig. 4. *N. puerulus* Borgm. (Paratype; Panama) L. 8,5 mm.

Tafel 76

(*Neivamyrmex:* Fluegel)

Fig. 1. *N. planidens* Borgm. (Holotype; Ecuador) L. 10,3 mm.
Fig. 2. *N. klugi* Shuck. (Neotype; Grenada, B.W.I.) L. 8,8 mm.
Fig. 3. *N. klugi distans* Borgm. (Cotype; Costa Rica) L. 9 mm.
Fig. 4. *N. imbellis* Em. (Holotype; Peru) L. 8,3 mm.

Tafel 77

(*Neivamyrmex:* Fluegel)

Fig. 1. *N. romandi* Shuck. (Tapera) L. 7,5 mm.
Fig. 2. *Idem,* (Huico Hondo, Jujuy) L. 8,5 mm.
Fig. 3. *N. sulcatus* Mayr (Misiones) L. 7 mm.
Fig. 4. *Idem* (Cochabamba, Bolivia) L. 8 mm.

Tafel 78

(*Neivamyrmex:* Fluegel)

Fig. 1. *N. genalis* Borgm. (Paratype; Bolivia) L. 8,4 mm.
Fig. 2. *N. vicinus* Borgm. (Paratype; Goiás) L. 7,3 mm.
Fig. 3. *N. perplexus* Borgm. (Holotype; Rio Cariguati, M. Gr.) L. 5,8 mm.
Fig. 4. *N. tenuis* Borgm. (Paratype; Rio Cariguati, M. Gr.) L. 7,5 mm.

Tafel 79

(*Neivamyrmex:* Fluegel)

Fig. 1. *N. erichsoni* Westw. (Rio de Janeiro) L. 8,5 mm.
Fig. 2. *N. piraticus* Borgm. (Paratype; Ipiranga) L. 10,2 mm.
Fig. 3. *N. jheringi* For. (Holotype; Rio Gr. do Sul) L. 8,4 mm.
Fig. 4. *N. fumosus* For. (Holotype; Patulul, Guat.) L. 6,8 mm.

Tafel 80

(*Neivamyrmex:* Fluegel)

Fig. 1. *N. foveolatus* Borgm. (Holotype; Panama) L. 7 mm.
Fig. 2. *N. pullus* Borgm. (Paratype; Corozal, C. Z.) L. 6 mm.
Fig. 3. *N. minor* Cr. (Stanton Co., Kansas) L. 7,5 mm.
Fig. 4. *N. microps* Borgm. (Holotype; Phoenix, Arizona) L. 6,3 mm.
Fig. 5. *N. cloosae* For. (Holotype; Mexico) L. 5,6 mm.

Tafel 81

(*Neivamyrmex:* Fluegel)

Fig. 1. *N. spoliator* For. (Hamburgfarm, C. Rica) L. 7,2 mm.
Fig. 2. *N. fuscipennis* Wheel. (Syntype; Texas, Belfrage leg.) L. 8,7 mm.
Fig. 3. *N. macropterus* Borgm. (Paratype; Mexico) L. 11,8 mm.
Fig. 4. *N. melsheimeri* Hald. (Pureza, V. C., Mexico) L. 6,8 mm.
Fig. 5. *N. tristis* For. (Holotype; Soconusco, Mex.) L. 7,6 mm.

Tafel 82

Fig. 1. *Labidus coecus* Latr., Weibchen (Chaco) [Foto: C. Bruch]
Fig. 2. *Idem*, Soldat u. Arbeiter (Chaco) [Foto: C. Bruch]
Fig. 3. *Eciton quadriglume* Hal., Weibchen (Misiones) [Foto: C. Bruch]
Fig. 4. *Idem*, Soldat u. Arbeiter (Misiones) [Foto: C. Bruch]

Tafel 83

Fig. 1. *Labidus praedator* F. Sm., Weibchen (S. Paulo) [Foto: C. Bruch]
Fig. 2. *Neivamyrmex pertyi* Shuck., Weibchen (Catamarca) [Foto: C. Bruch]
Fig. 3. *Eciton dulcius* For., Weibchen (Córdoba) [Foto: C. Bruch]

Tafel 84

Fig. 1. *Eciton dulcius* For., Weibchen (Córdoba) [Foto: C. Bruch]
Fig. 2. *Eciton mexicanum argentinum* Borgm., Weibchen (Chaco) [Foto: C. Bruch]

Tafel 85

Fig. 1 (oben). *Nomamyrmex esenbecki* Westw., Maennchen (Paraguay) [Foto: C. Bruch]
Fig. 2 (unten). *Eciton vagans dubitatum* Em. (Misiones) [Foto: C. Bruch]

Tafel 86

Fig. 1. *Neivamyrmex raptans* For., Maennchen (Córdoba; *"rebellatum* Sant.) [Foto: C. Bruch]
Fig. 2. *N. hetschkoi* Mayr, Weibchen (Loreto; Nr. 2001) [Foto: C. Bruch]
Fig. 3. *N. raptans* For., Arbeiter (Fives Lille; Nr. 1584) [Foto: C. Bruch]

Tafel 87

Fig. 1. *Neivamyrmex pertyi* Shuck. (Catamarca) [Foto: C. Bruch]
Fig. 2. *Idem*, Maennchen u. Arbeiter (Buenos Aires) [Foto: C. Bruch]

ALPHABETISCHES REGISTER

Personen-Namen

Agassiz 22 34 42
Alfaro 534
Allan 26 28
Arcangeli 45
Arldt 309
Ashmead 53

Bates 170 333
Bateson 32 34
Beebe 182
Belt 161 170
Bertalanffy 34
Blackwelder 27
Bogert 47
Boven (van) 18 655
Boyden 27
Brown 41 42 47 52 55 56 279
Bruch 14 15 339 476
Burchell 139 181
Burt 41

Caldin 14 22
Clark 51
Conrad-Martius 45 46 165
Creighton 37 49 285 518
Cuvier 35 36

Darwin 33 41
Déberville 163
Dobzhansky 33
Dürken 29
Eidmann 366 553 566

Emery 13 48 51
Enzmann 279 458
Erichson 620
Esenbeck 142
Esper 40

Fabricius 40 49
Ferris 47
Fiedler 39
Forel 510

Gallardo 281 464
Godron 34
Goeldi 398
Goldschmidt 35 43 45
Guérin-Méneville 588

Hagan 172
Haliday 440
Harris 523
Hartig 158
Heincke 29
Hennig 23 24 25 36
Hetschko 167 281 475 477
Hope 574
Horn 23 27 28 39
Hubbel 48
Huxley 41

Jhering 173 624
Johannsen 28
Jordan 43

Kant 23 25 40
Kinsey 27
Kleinschmidt 35 41 43
Klug 599
Kuhn 23 38 44
Kusnezov 15 484

Latreille 163
Laubenfels 25
Leach 51
Linné 9 23 40
Linsley 42
Luederwaldt 15
Lund 165 170

Mallis 518
Marshall 39
Mayr (E.) 30 31 34 36 37 38 40 41 42 44 47 48 78
Mayr (G.) 51

Meglitsch 36
Meisheimer 649
Mertens 29
Miers 155 308
Mueller 166 170

Naef 26
Naegeli 29
Neave 163 279
Neiva 279
Nevermann 220 266 369
Nilsson 29 34
Nolcken 184
Nordenskiöld 315
Nutting 52 55

Ogloblin 477
Orbigny 462 464

Pergande 427
Perty 307
Plate 43
Portmann 47
Poulton 139

Radoszkowsky 594
Raignier 18 655
Reichensperger 9 37 78 183 200 206 334 368
Remane 23 24 37
Rensch 23 37 41 42 44 45 46
Richter 20
Rollins 37 38
Romand 606
Rothschild 43

Savage 51
Schaxel 22 24
Schilder 35 46
Schindewolf 22 23 26 30 32 38 40 45 78
Schlegel 41
Schneirla 10 171 219 266
Schwarzmaier 254 367 368 539
Séguy 13
Seyfried 200
Shuckard 280 583
Smith (M. R.) 493 505 509 643
Spemann 31
Spinola 413
Sumichrast 170 492 493
Swainson 307 456

Taylor 155
Thompson 24
Toledo Piza 36
Troll 32

Usinger 42

Walker 447
Walther 33
Wasmann 476
Weber 266
Weiser 310
Weld 21 27 31
Wettstein 42
Wheeler 42 51 171 498
Wilson 41 47 49
Woltereck 29 34 42

Yarrow 105 308 362

Zikán 183
Zimmermann 29 35

Gattung und andere hoehere Kategorien

(Synonyme sind kursiv gedruckt)

Acamatoxenus Mann 406
Acamatus Emery 278 279
Acamatusinella Bruch 310
Acanthodonia Bruch 145 208
Acanthostichus Mayr 51 52
Acontistoptera Brues 340 468 484 506
Acromyrmex Mayr 144 200 208 468
Aemulister Reichensperger 145
Aemulophora Borgmeier 415
Aenictini 15 53 57
Aenictogiton Emery 54
Aenictogitonini 57
Aenictus Shuckard 16 52 53 54
Ancylognathus Lund 165 170
Antennequesoma Sellnick 201
Aphanister Reichensperger 220
Aphis Linnaeus 561
Apocephalus Coquillett 468
Arabis 39
Aristolochia 208
Asolenopsia Kieffer 340
Atta Fabricius 122 144 159 200 208 367 553
Attalea 108
Azteca Forel 494

Bastactister Reichensperger 369

Caladium 561
Callitroga 92
Camponotus Mayr 144 339 368
Camptognatha Gray 165
Capsella 35
Cecropia 494
Cephalotes Latreille 144
Cerapachyini 52
Cerapachys F. Smith 51 52
Cheilister Reichensperger 220 369
Cheliomyrmex Mayr 15 27 54 58
Cheliomyrmicini 15 54 57 58
Chrysetaerius Reichensperger 200 335 340
Clientister Reichensperger 220
Colonides Schmidt 208
Commoptera Brues 468 484 539
Conotrachelus Dejean 39
Convivister Reichensperger 369
Cornitermes Wasmann 122 393 539
Coxequesoma Sellnick 201
Crategus 39
Crematogaster Lund 144 367
Crematoxenus Mann 387
Cremersia Schmitz 145 159 335 340
Cryptocerus Latreille 368
Cryptomimus Reichensperger 335
Cyclophorus Montfort 41
Cylindromyrmex Mayr 51 52

Dacetini 42
Daphnia Mueller 42
Dinoponera Roger 208
Diploeciton Wasmann 369
Diploneura Lioy 35 42
Discothyrea Roger 37
Dorylini 15 54 57
Dorylus Fabricius 16 52 53
Dorymyrmex Mayr 144
Dromacamatus Bruch 340 348

Ecitocleptis Borgmeier 145
Ecitocolax Borgmeier 369
Ecitocryptus Borgmeier 159
Ecitodaemon Reichensperger 234
Ecitodiscus Borgmeier 145
Ecitodulus Wasmann 335
Ecitomedon Bernhauer 208 234
Ecitomerus Borgmeier 487
Ecitomyia Brues 159
Eciton Latreille 10 15 17 162
Ecitonini 55 57 77
Ecitonidia Wasmann 500
Ecitonister Reichensperger 340
Ecitonusa Wasmann 506 510
Ecitophanes Borgmeier 145
Ecitophiletus Borgmeier 335
Ecitophora Schmitz 94 208 266 340 539
Ecitophrura Reichensperger 535 539
Ecitophya Wasmann 213 220 234
Ecitophytes Wasmann 200
Ecitoplectus Borgmeier 159

Ecitopora Wasmann 234 500
Ecitoptera Borgmeier & Schmitz 145 159 183 208 340
Ecitosymbia Bruch 208
Ecitotyphlus Borgmeier 93
Ecitoxenia Wasmann 200 220
Ecitoxenides Borgmeier 255
Ecitoxenidia Wasmann 500
Ecituncula Schmitz 145 159 183 208 484 566
Euplacopria Ferrière 335
Euxenister Reichensperger 200 220

Formicariidae 160

Gallardoia Bruch 476 477 484

Harpalus Latreille 500
Hetaeriosoma Schmidt 340 535
Holopone Santschi 136 165
Homalomitra Borgmeier 110

Iridomyrmex Mayr 309 415

Labidopria Wasmann 369
Labidus Jurine 10 15 17 80
Latronister Reichensperger 220
Leptomesites Kutter 53
Leptanilla Emery 53
Leptanillinae 52
Leptanilloides Mann 53 652
Leptanillophilus Holmgren 15 310
Leptomesites Kutter 53
Lymantria Hübner 43

Mayromyrmex Ashmead 165
Megaselia Rondani 35 42
Mesynodites Reichardt 145 159 208 220 255 335 340 535
Metapolybia Ducke 208
Mimacamatus Bruch 477 484
Mimegralla Rondani 41
Mimopria Holmgren 145 398
Morphetaerius Reichensperger 535
Musca Linnaeus 35
Myrmecia Fabricius 164

Neivamyrmex Borgmeier 10 15 17 277 290
Neivapria Borgmeier 539
Neolister Bruch 484
Nevermannister Reichensperger 369
Nomadister Borgmeier 340
Nomamyrmex Borgmeier 15 17 135
Notoxopria Kieffer 340
Nycteresia Roger 80 86

Pachycondyla F. Smith 144 167 554
Paralimulodes Bruch 468
Passer Brisson 41
Pelatetister Reichensperger 369
Phasianus Linnaeus 41
Phaulomyrma Wheeler 53
Pheidole Westwood 144 309 387 436 500
Philacamatus Bruch 340
Philolestes Kieffer 208
Philolestoides Ferrière 335
Phoebe 200
Polybia Lepeletier 208
Proceratium Roger 51
Pseudodichthadia André 82 97
Pseudomyrmex Lund 398
Pterostichus Stephens 500
Pterotister Reichensperger 369
Puliciphora Dahl 94
Pulicomorpha Mann 432
Pulvinister Reichensperger 220

Rhizoecus Künckel d'Herculais 561
Rubus 39

Simopelta Mann 52
Solenopsis Westwood 309 464 500
Sphinctomyia Borgmeier 110
Sphinctomyrmex Mayr 51 52
Sternocoelopsis Reichensperger 208
Stylogaster Macquart 170
Symphilister Reichensperger 183 220
Synacamatus Bruch 484
Synetister Reichensperger 37 369
Synoditulus Reichensperger 369
Syntermes Holmgren 144 484

Termitopone Wheeler 42
Thalloptera Borgmeier & Schmitz 94 200
Thomomys Wied 41
Trichatelura Silvestri 145
Troglosternus Bickhardt 220
Tubulister Borgmeier 93

Ulkeus Horn 506

Wasmannina Mann 145
Wasmannister Bruch 310
Wasmannotherium Bernhauer 213 335
Woitkowskia Enzmann 279 441 459
Xanionotum Brues 335 340 369 415 468 506 539 566
Xenister Borgmeier 159
Xenocephalus Wasmann 69 266
Zyras Stephens 335

Arten, Unterarten, Varietaeten

(Synonyme sind kursiv gedruckt)

abstinens von Jhering 481
adnepos Wheeler 562
afflictus Gallardo 143
agilis Borgmeier 406
alfaroi Emery 533
allognathum Borgmeier (subsp.) 229 236 239
amazona Santschi 218 222
amplipennis F. Smith 440 443
andicolus Emery 71
andrei Emery 451
angustatum Roger (subsp.) 233 236 240 247
angustinodis Emery 549
angustius Forel (var.) 365 378
antillanus Forel 418
apicifer Santschi 158 160
argentinum Borgmeier (subsp.) 250 256 259
arizonense Wheeler 456 457
asper Borgmeier 547
atriceps F. Smith 90 97
audax Santschi 74
auropubens Santschi 131
aztecum Forel 365 377

balzani Emery 543
beebei Wheeler (subsp.) 365 370 373 378
bellicosum Santschi 224 227
biconstricta Mann 653
biloba Emery (var.) 90 98
bohlsi Emery 545
bruchi Forel 428
brunnea Norton 233 247
burchelli Westwood 178
bureni Enzmann 441 460

californicus Mayr 517
carettei Forel 568
carinifrons Borgmeier 576
carolinensis Emery 507
castaneum Borgmeier (var.) 505 506
clavicornis Norton 365 376
clavifemur Borgmeier 596
cloosae Forel 637
cocula Mann 406
coecus Latreille 86
colombi Santschi 441 444
columbicum Forel (subsp.) 409 414 417
compressinodis Borgmeier 558
commutatum Emery 413 416
connectens Enzmann 447 448
conquistador Weber (subsp.) 264 268
cornuta Bigot 35
crassicornis F. Smith (subsp.) 136 143 146 149 153
crassinode Borgmeier (subsp.) 209
cratensis Borgmeier 404
crenulatum Mann (subsp.) 343 344
cristatus André 342
crudele Santschi (subsp.) 143 153
cupiens Santschi (subsp.) 186 190 194
curvidentata Latreille 220
curvipes Emery 133

denticulatus Borgmeier (subsp.) 129
densepunctatus Borgmeier 486
desartsi Forel (subsp.) 607

detectus Borgmeier 449
diabolus Forel 526
diana Forel 390
dispar Borgmeier (subsp.) 237 244
distans Borgmeier (subsp.) 599 601
diversinodis Borgmeier 467
domestica Linnaeus 35
d'orbignyi Shuckard 461
drepanophorum F. Smith 223
dubia Creighton (subsp.) 514
dubitatum Emery (subsp.) 237 243 247
dulcius Forel 203

elsbethae Forel (var.) 90 101
emersoni Wheeler 555
emeryi Santschi 317
emiliae Mann (subsp.) 105 114
erichsoni Westwood 618
erratica F. Smith 90
esenbecki Westwood 136 139
exagona Santschi (var.) 318 319

falciferus Emery 357
fallax Borgmeier 425
fargeavii Shuckard 200 202
ferox Santschi 225 228
ferruginea Norton (var.) 113
fiebrigi Forel 414 416
filicorne Santschi 322 324
fimbriatum Santschi 143 152
fonscolombii Westwood 308 312
foreli Mayr (subsp.) 184 188 193
foveolatus Borgmeier 629
francanum von Jhering 229
frontalis Menozzi 441 444
fulvescens Blanchard 86
fumosus Forel 625
funesta Santschi (var.) 218 221
fur Borgmeier (subsp.) 237 245
furiosum Santschi (var.) 146 154
fuscipennis Wheeler 642

garbei Forel (subsp.) 339 341
genalis Borgmeier 613
gibbatus Borgmeier 347
goeldii Forel 396
goianum Borgmeier (subsp. 255 258
graciellae Mann 388
gracilis Borgmeier 590
gradualis Borgmeier 345
grandipseudops Forel (subsp.) 339 341
grassator Forel 90 100
gravenhorsti Westwood 440 442
guerini Shuckard 587
guianense Wheeler (var.) 105 116
gulosa Fabr. 164
guyanensis Santschi 580

halidayi Shuckard 437
hamatum Fabricius 239
hansi Forel (subsp.) 158 160
harrisi Haldeman 522
hartigi Westwood 136 155
haskinsi Weber (subsp.) 556 557
hetschkoi Mayr 472
hirsutipodex Santschi (subsp.) 146 151
hirsutum Santschi 208 210
hopei Shuckard 573
hospes Emery (subsp.) 414 416
hostilis Santschi (var.) 90 100
humilis Borgmeier 401 563

ierense Weber 414 417
iheringi Forel 624
illigeri Shuckard 307 311
imbellis Emery 601
impudens Mann 381
inca Santschi 325
incerta André 82 97
indomabile Santschi (var.) 143 154
infumata Wheeler (var.) 185 193
integrum Santschi 233 235 248
interrupta Santschi (var.) 152
intrepidum Santschi (var.) 146 153
iridescens Borgmeier 540

jansoni Forel 270
jeanae Weber (subsp.) 187 194
jerrmanni Forel 320
jheringi Forel 623
jujuyensis Forel (var.) 207 210
jurinii Shuckard 90 96

klugi Shuckard 598
kuertii Enzmann 441 459
kulowi Forel (subsp.) 90 99

laevigatus Borgmeier 399
latidens Santschi (subsp.) 253 256 259 261

latiscapus Emery 578
latreillii Haliday 437 442
latreillii Jurine 90 95
latreillii Lepeletier 196 201
latreillii Perty 307 311
legionis F. Smith 329
lemoulti Santschi 440 443
leonardi Wheeler 431
leptognathus Emery 354
lieselae Forel 584
longiscapus Borgmeier 383
lucanoides Emery 262
luederwaldti Emery 322 323
lugubris Lund 165
lugubris Roger 199 202

macrodentatus Menozzi 434
macropterus Borgmeier 645
mandibularis M. R. Smith (subsp.) 365 370 375 380
manni Wheeler 519
marginatum Borgmeier 564
mars Forel 121
mattogrossensis Luederwaldt (var.) 218 221
maxillosus Emery 350
megalonyx Wheeler 67
melanocephalus Emery 385
melsheimeri Haldeman 647
mesognathum Santschi (var.) 358 359
mexicana Enzmann 441 459
mexicana Norton 178
mexicanum Roger 250
mexicanus F. Smith (subsp.) 365 370 374 376
micans Borgmeier 470
microps Borgmeier 635
militarium Santschi (subsp.) 365 379
minensis Borgmeier 537
minor Cresson 630
modestus Borgmeier 552
modificata Forel (var.) 611 612
mojave M. R. Smith 633
mordax Santschi (subsp.) 143 147 153
morosus F. Smith 63
morulum Santschi (subsp.) 256 260 261
mutatum Borgmeier (subsp.) 236 242

nero Santschi 127
nigrescens Cresson 494
nigrita Emery 90 91 99
nitens Mayr 309 313 414
nocua Santschi (var.) 581
nordenskioeldi Holmgren 314
nortoni Mayr 65 66

obscura Forel (var.) 518 519
obscurum Forel (subsp.) 464 466
ogloblini Santschi (var.) 475 480
omnivora Kollar 103
omnivora Olivier 86
opacifrons Wheeler (var.) 90 101
opacithorax Emery 502
orthonotus Borgmeier 565
oslari Wheeler 457 543

pacificus Borgmeier 536
panamense Borgmeier (subsp.) 255 257
panzeri F. Smith 90 91
paraense Forel 423
parvispinum Forel (subsp.) 185 189 193
pauxillus Wheeler 570
payarum Forel (var.) 65 66
peninsulare Mann 432 433
perplexus Borgmeier 616
pertyi Shuckard 303
physognathus Emery 356
pilosus F. Smith 361
pilosus F. Smith 86
piraticus Borgmeier 621
pittieri Forel 218 220
planidens Borgmeier 603
planidorsus Emery 421
porrectognathum Borgmeier 365 371 379
postangustatus Borgmeier 560
postcarinatus Borgmeier 395
praedator F. Smith 103 566
pseudops Forel 254 336
puerulus Borgmeier 591
pulchellus Borgmeier 595
pullus Borgmeier 627
punctaticeps Emery 413 415

quadriglume Haliday 196
quitensis Forel (var.) 218 224 227

radoszkowskyi Emery 593
rapax F. Smith 211
raptans Forel 476 481
raptor Forel 484

raptor F. Smith 212
rebellatum Santschi (var.) 484 485
reichenspergeri Santschi (subsp.) 233 248
richteri Forel 611 612
rogeri Dalla Torre 253
romandi Shuckard 605
rosenbergi Forel 524
rugulosus Borgmeier 515

sayi Haldeman 97
scalaris Loew 35
schlechtendali Mayr 136 158 161
schmitti Emery 498 501
scutellaris Borgmeier 352
sedulus Menozzi (subsp.) 110 112 116
selysi Forel 90 99
serpentis Weber 90 91 101
servillei Westwood 90 96
setigaster Borgmeier 225 273
shuckardi Emery 582
silvestrii Emery 475 479
simillima F. Smith 233 236 240
smithii Dalla Torre 86
spatulatus Borgmeier 529
spegazzinii Emery 464 466
spininodis Emery 118
spinolai Westwood 409
spoliator Forel 639
strobeli Mayr 309 312
subsulcatum Mayr 365 376
sulcatus Mayr 610
sumichrasti Norton 491
swainsoni Shuckard 454

taunayi Borgmeier 475 480
tenuis Borgmeier 615
tepeguas Norton 113
terrificum Santschi (var.) 153
tristani Emery 436
tristis Forel 650
truncatidens Santschi 124

uncinatum Borgmeier 253 264 275
urichi Forel (subsp.) 185 190 193
ursinus Emery 76

vagans Olivier 229
vastator F. Smith 90
velutatus Menozzi 271 272
viator Santschi (var.) 185 194
vicinus Borgmeier 608
walkeri Westwood 445
westwoodi Emery 113
wheeleri Emery 511
wilsoni Santschi (subsp.) 143 147 150 152

xipe Wheeler (subsp.) 386 387

INHALTSUEBERSICHT

Einleitung 9

ALLGEMEINER TEIL 13

Technik und Methoden 13

Zusammenfassung der Ergebnisse 14

Grundfragen der Systematik 22

a) Systematik als Wissenschaft 22
b) Systematik und Phylogenie 25
c) Systematik und Genetik 28
d) Das Wesen der systematischen Kategorien 29
e) Die Art als Fundamentaleinheit des Systems 32
f) Die Subspecies als partielle Unterkategorie der Art... 40
g) Die Varietaeten in der Formiciden-Nomenklatur . . . 48

SPEZIELLER TEIL 51

Die Grenzen der Subf. Dorylinae und die Tribuseinteilung.. 51

Tribus Cheliomyrmicini 58

Gattung *Cheliomyrmex* Mayr 58

Tribus Ecitonini 77

Gattung *Labidus* Jurine 80

Gattung *Nomamyrmex* Borgmeier 135

Gattung *Eciton* Latreille 162

Gattung *Neivamyrmex* Borgmeier 277

Incertae Sedis 652

Gattung *Leptanilloides* Mann 652

Systematische Uebersicht der Gattungen und Arten..... 656

Literaturverzeichnis 661

Tafelerklaerung 681

Alphabetisches Register 709

Tafeln 1-87

ZU DEN TAFELN 1-87

Aus technischen Gruenden wurde die Figurenerklaerung auf den Tafeln moeglichst abgekuerzt. Die ausfuehrliche Tafelerklaerung, mit Angabe der Herkunft des abgebildeten Materials, Vergroesserung u.s.w., findet sich auf Seite 681-708. Die Zeichnungen sowie die Fotos der Fluegel sind Originale des Verfassers.

STUDIA ENTOMOLOGICA

"Studia Entomologica" non eduntur periodice, sed quando opportunitas adest. Solum publicantur commentationes praevie a Directore sollicitatae. Omnes fasciculi numerantur et separatim venales exstant apud "Editora Vozes Ltda.". Directio postalis: Caixa Postal 23, Petrópolis, R. J., Brasil

Director: Thomas Borgmeier, O. F. M.

Estrada Rio Grande, 2116, Jacarepaguá, D. F., Brasil

Printed in Brazil

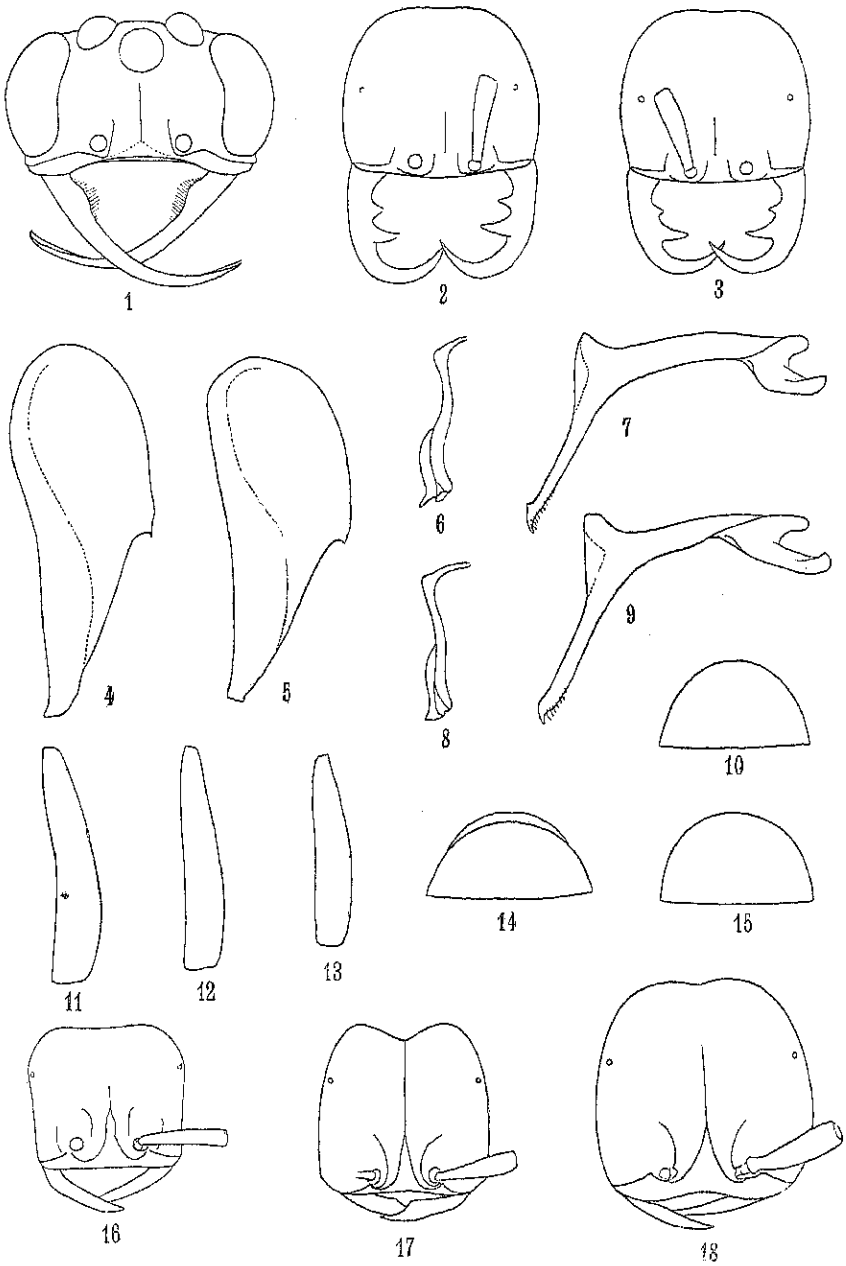

Fig. 1, 11, 14. *Cheliomyrmex audax.* — Fig. 2. *Ch. andicolus.* — Fig. 3, 5, 8-9, 15. *Ch. megalonyx.* — Fig. 4, 6-7, 10, 13. *Ch. morosus.* — Fig. 16. *Neivamyrmex minensis,* Weibchen. — Fig. 17. *N. humilis,* Weibchen. — Fig. 18. *N. opacithorax,* Weibchen. — (Siehe Tafelerklaerung)

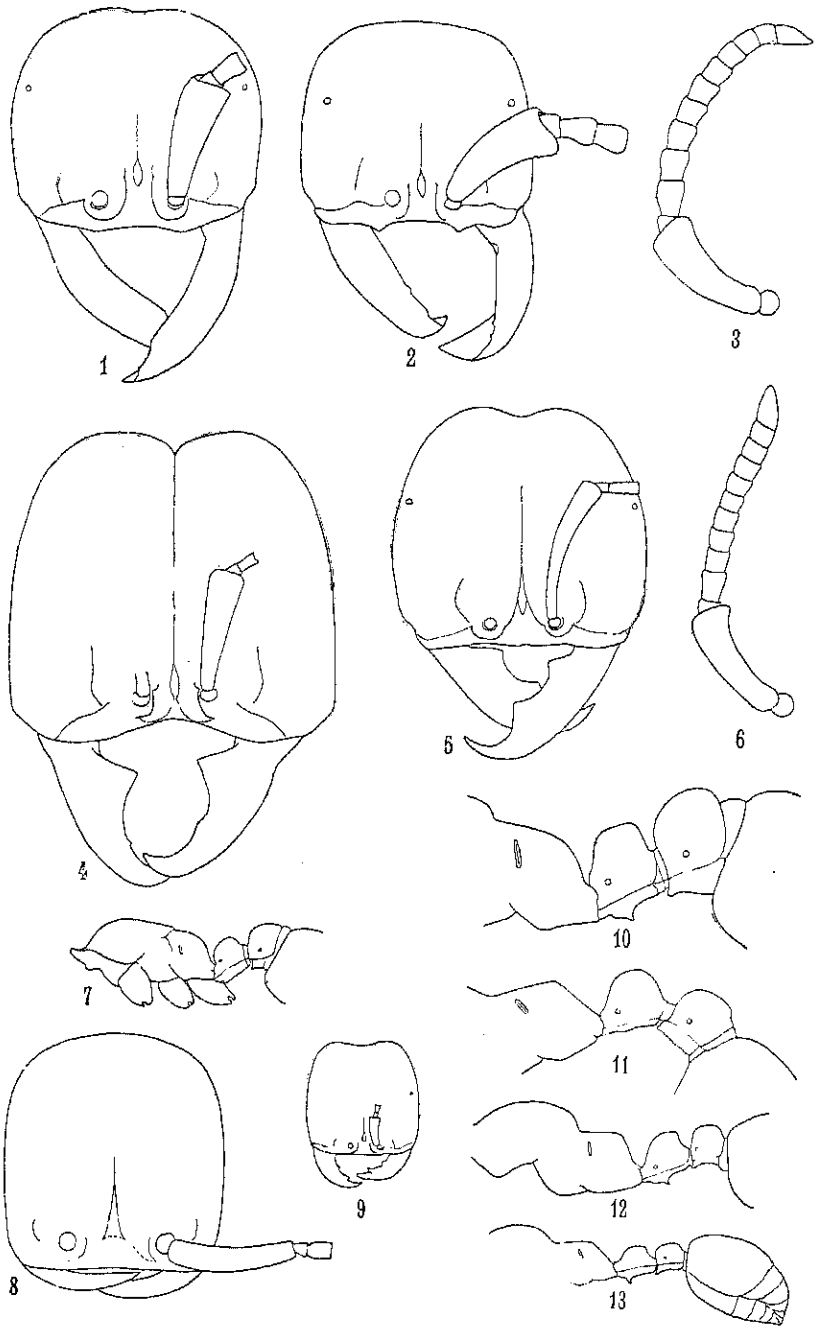

Fig. 1, 6. *Nomamyrmex hartigi*. — Fig. 2-3. *N. esenbecki*. — Fig. 4, 8, 10. *Labidus coecus*. — Fig. 5, 11. *L. praedator*. — Fig. 7, 9. *L. mars*. — Fig. 12-13. *L. spininodis*. — (Siehe Tafelerklaerung)

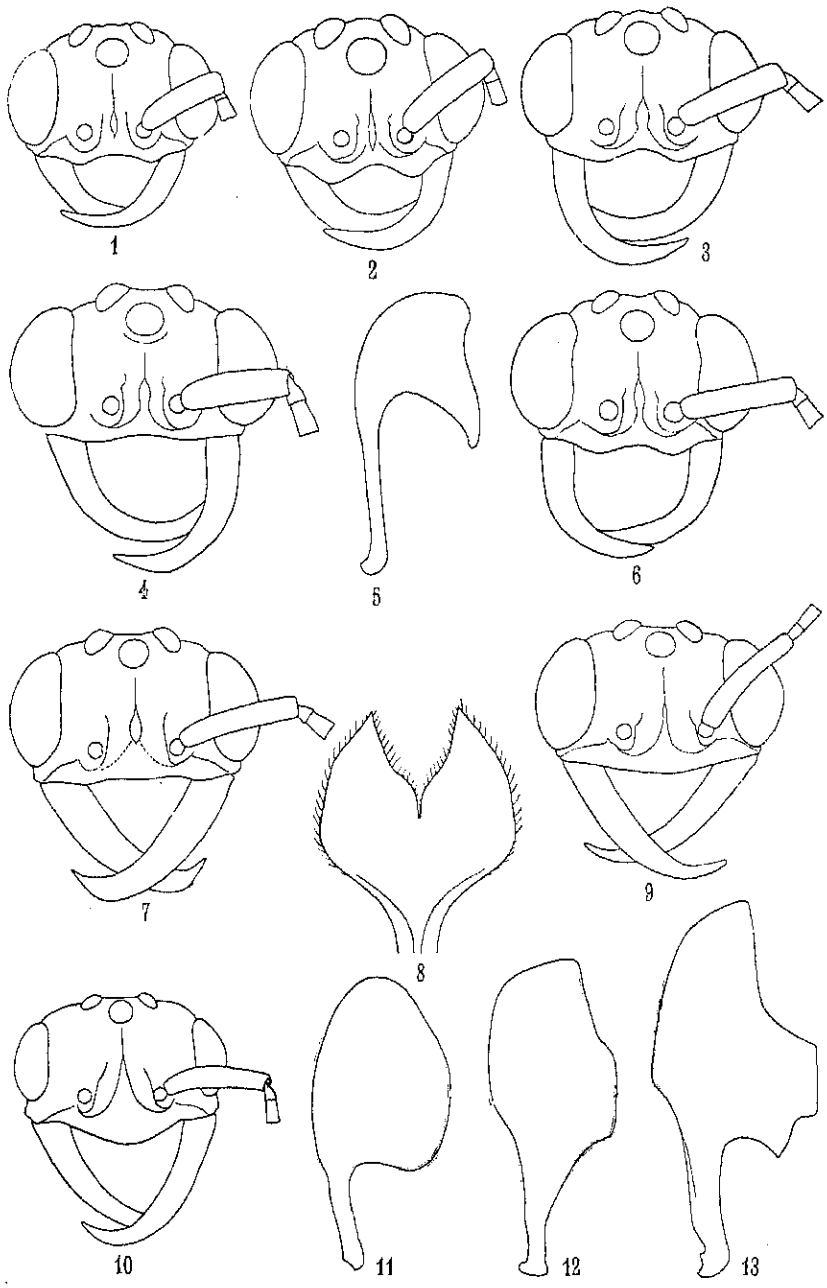

Fig. 1-4, 6, 11. *Labidus coecus*. — Fig. 5, 7. *L. nero*. — Fig. 8, 9, 13. *L. auropubens*. — Fig. 10, 12. *L. curvipes*. — (Siehe Tafelerklaerung)

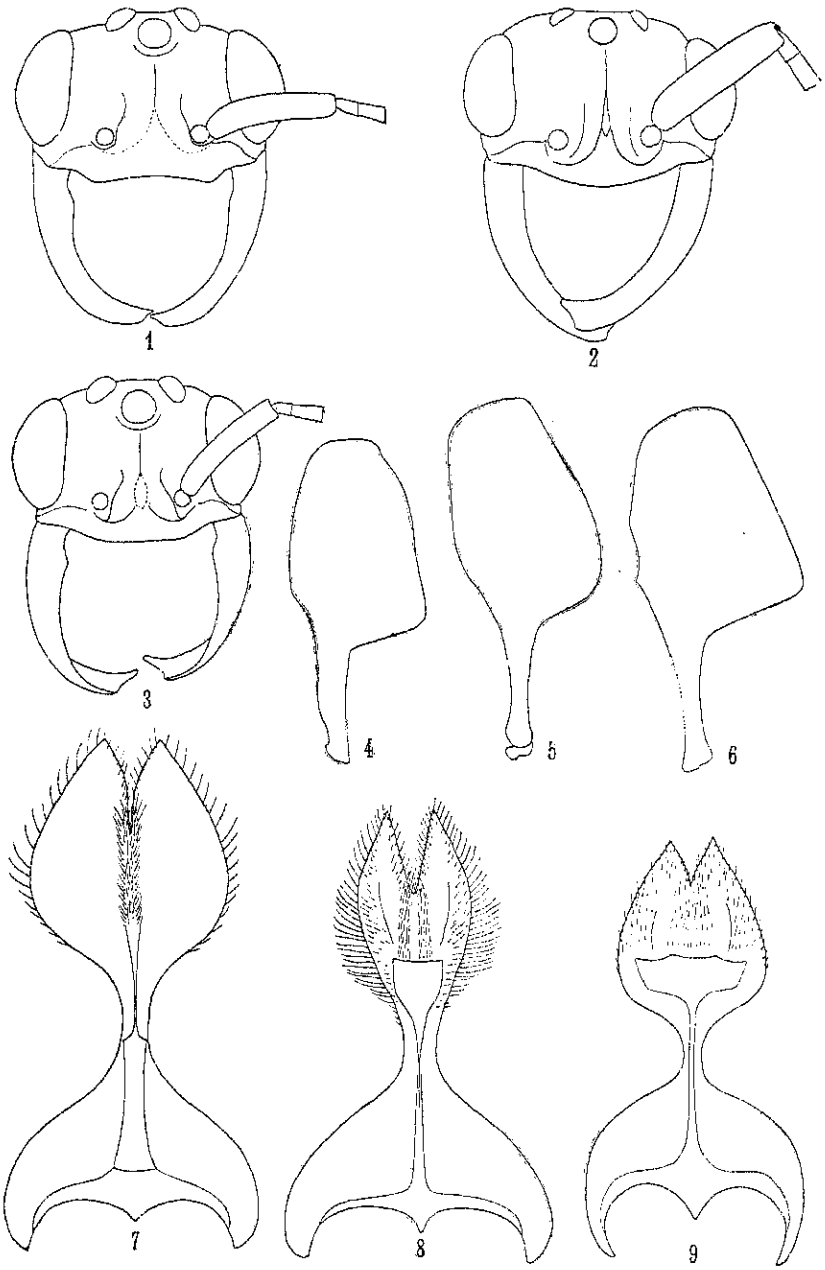

Fig. 1, 6-7. *Labidus praedator*. — Fig. 2, 5. *L. truncatidens*. — Fig. 3-4. *L. praedator sedulus*. — Fig. 8. *L. nero*. — Fig. 9. *L. coecus*. — (Siehe Tafelerklaerung)

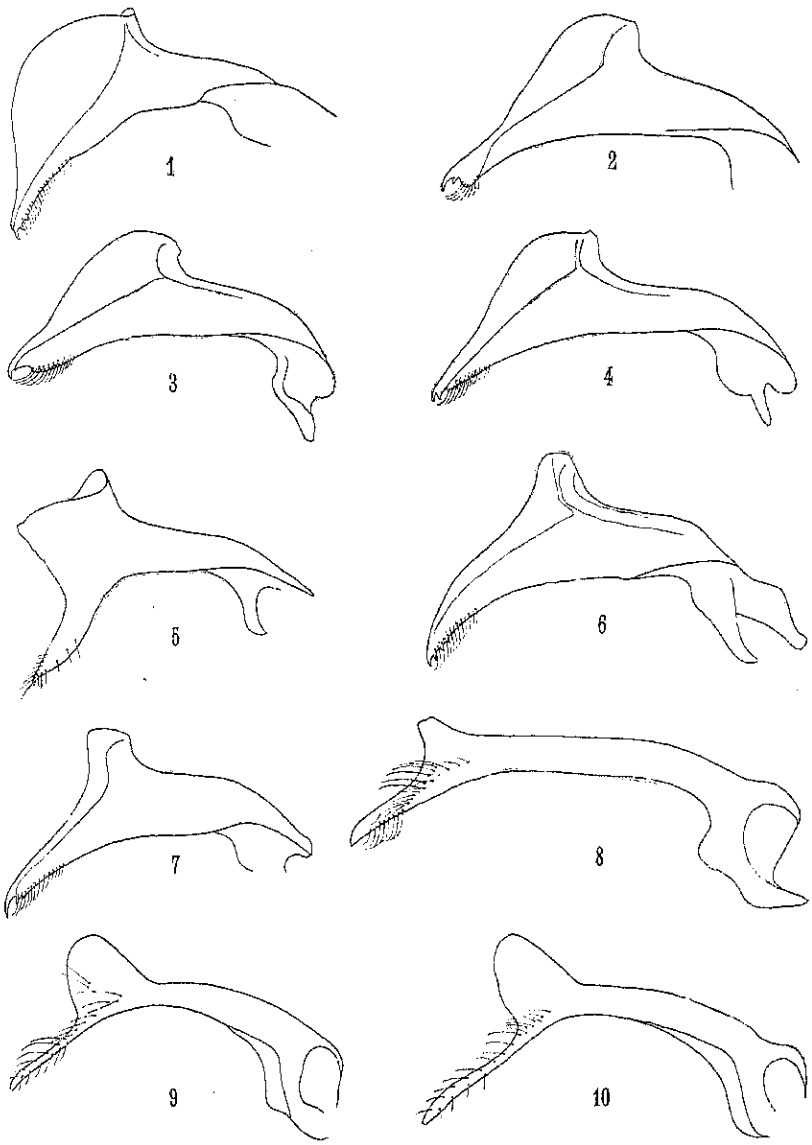

Fig. 1. *Labidus coecus.* — Fig. 2. *L. praedator.* — Fig. 3. *L. praedator sedulus.* — Fig. 4. *L. truncatidens.* — Fig. 5. *L. nero.* — Fig. 6. *L. auropubens.* — Fig. 7. *L. curvipes.* — Fig. 8. *Nomamyrmex esenbecki.* — Fig. 9-10. *N. hartigi.* — (Siehe Tafelerklaerung)

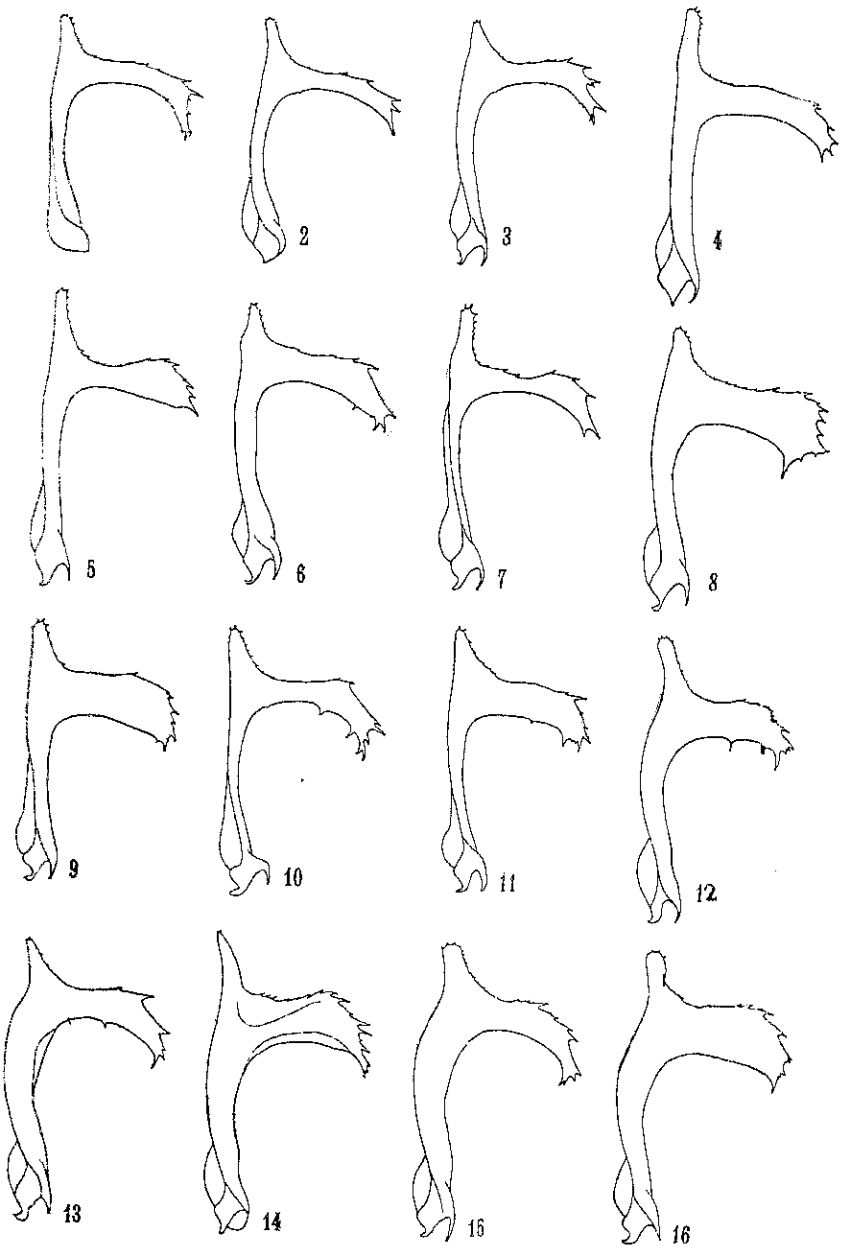

Fig. 1-16. *Labidus coecus*, Volselle. — (Siehe Tafelerklaerung)

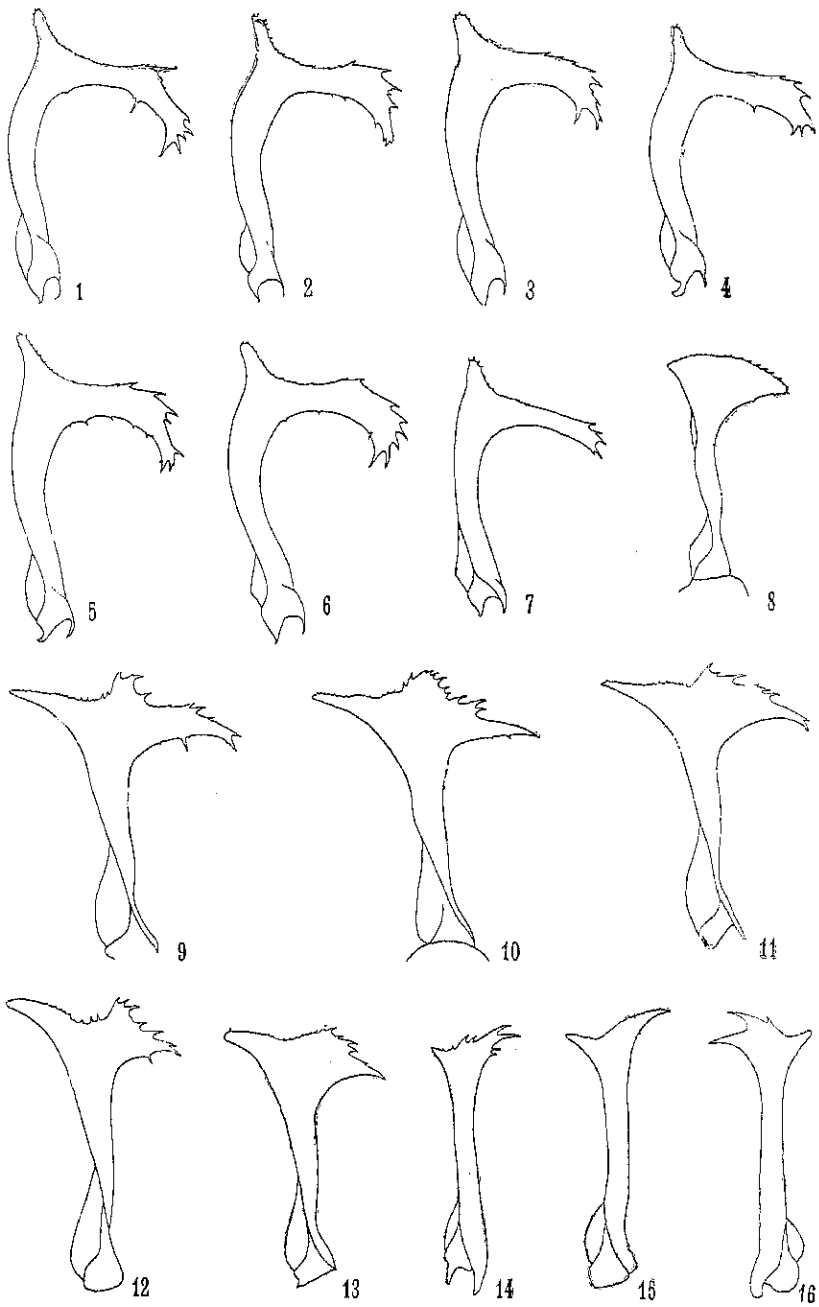

Fig. 1-7. *Labidus coecus*. — Fig. 8. *L. nero*. — Fig. 9-11. *L. praedator*. — Fig. 12. *L. truncatidens*. — Fig. 13. *L. praedator sedulus*. — Fig. 14. *L. curvipes*. — Fig. 15-16. *L. auropubens*. — (Siehe Tafelerklaerung)

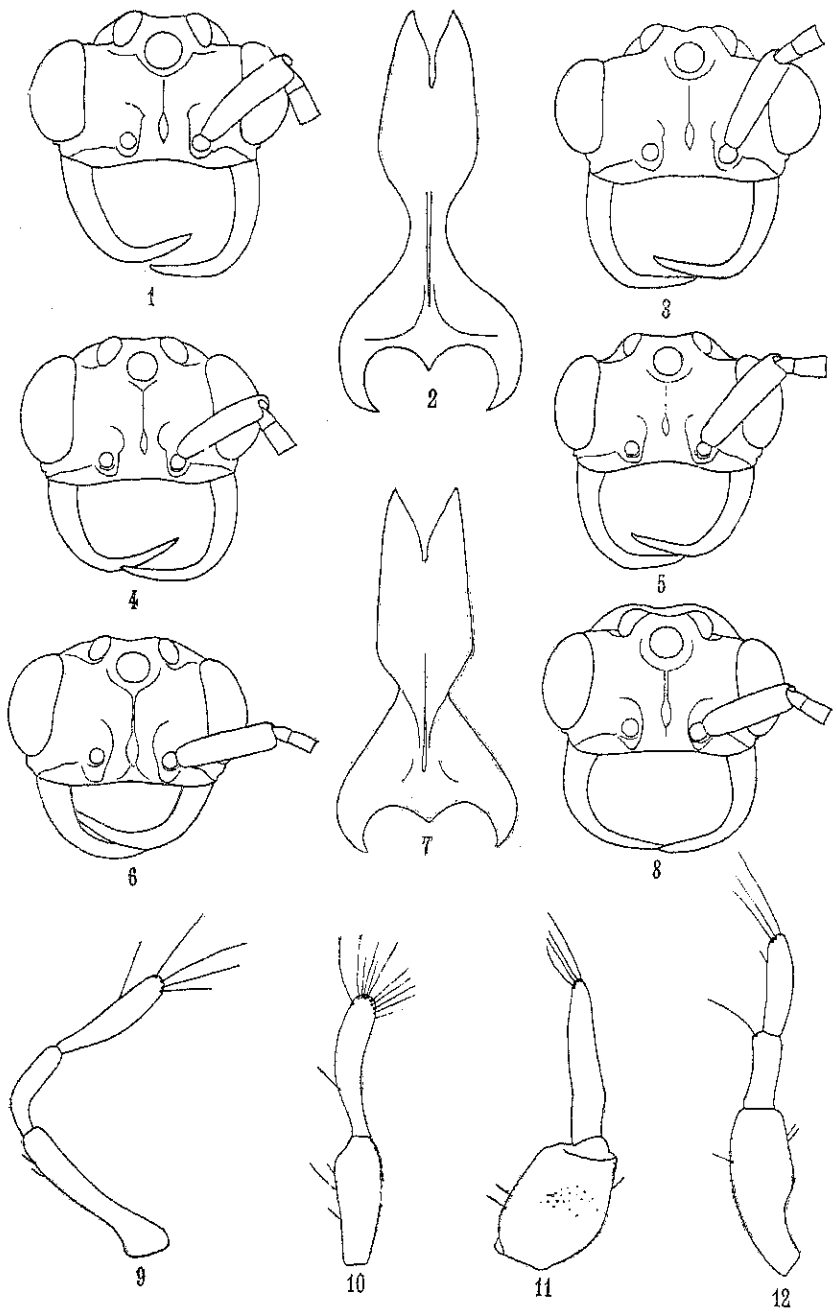

Fig. 1-3, 11-12. *Nomamyrmex esenbecki*. — Fig. 4. *N. esenbecki crassicornis*. — Fig. 5. *N. esenbecki wilsoni*. — Fig. 6-8. *N. hartigi*. — Fig. 9-10. *Eciton hamatum*. — (Siehe Tafelerklaerung)

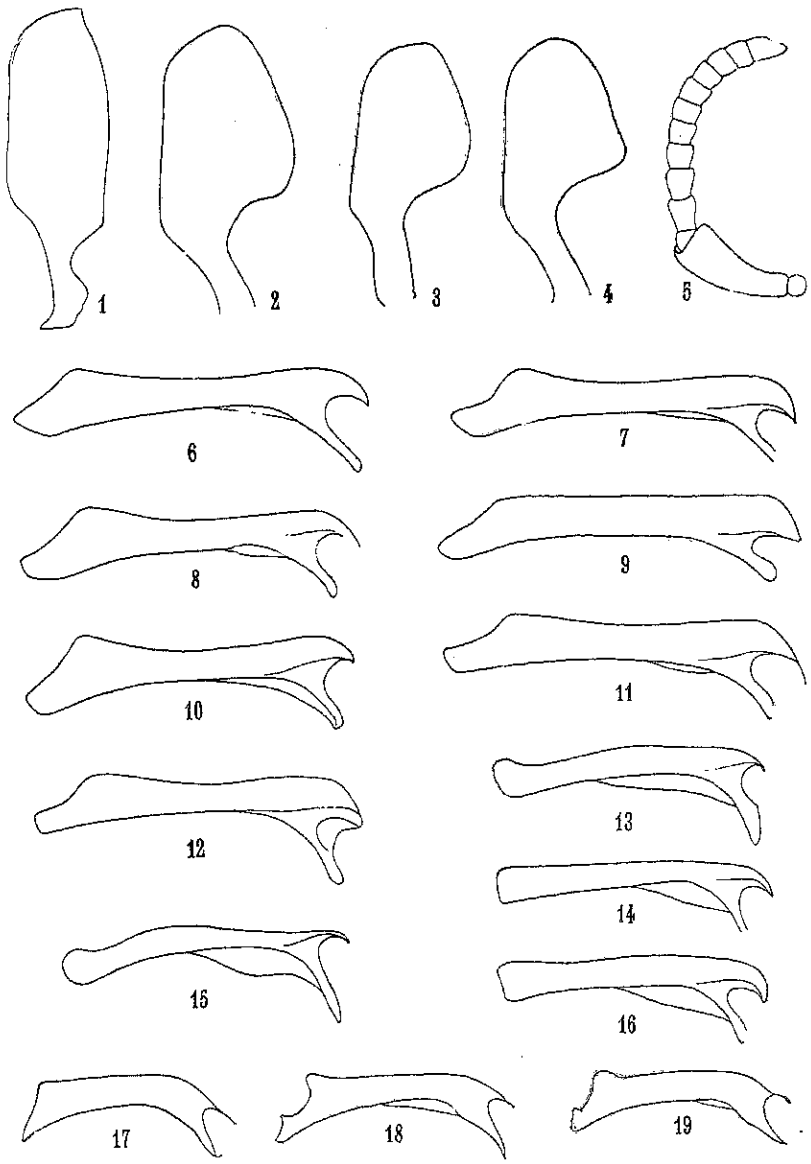

Fig. 1, 6-12. *Nomamyrmex esenbecki*. — Fig. 2-4, 17-19. *N. hartigi*. — Fig. 5, 13, 15. *N. esenbecki crassicornis*. — Fig. 14, 16. *N. esenbecki wilsoni*. — (Siehe Tafelerklaerung)

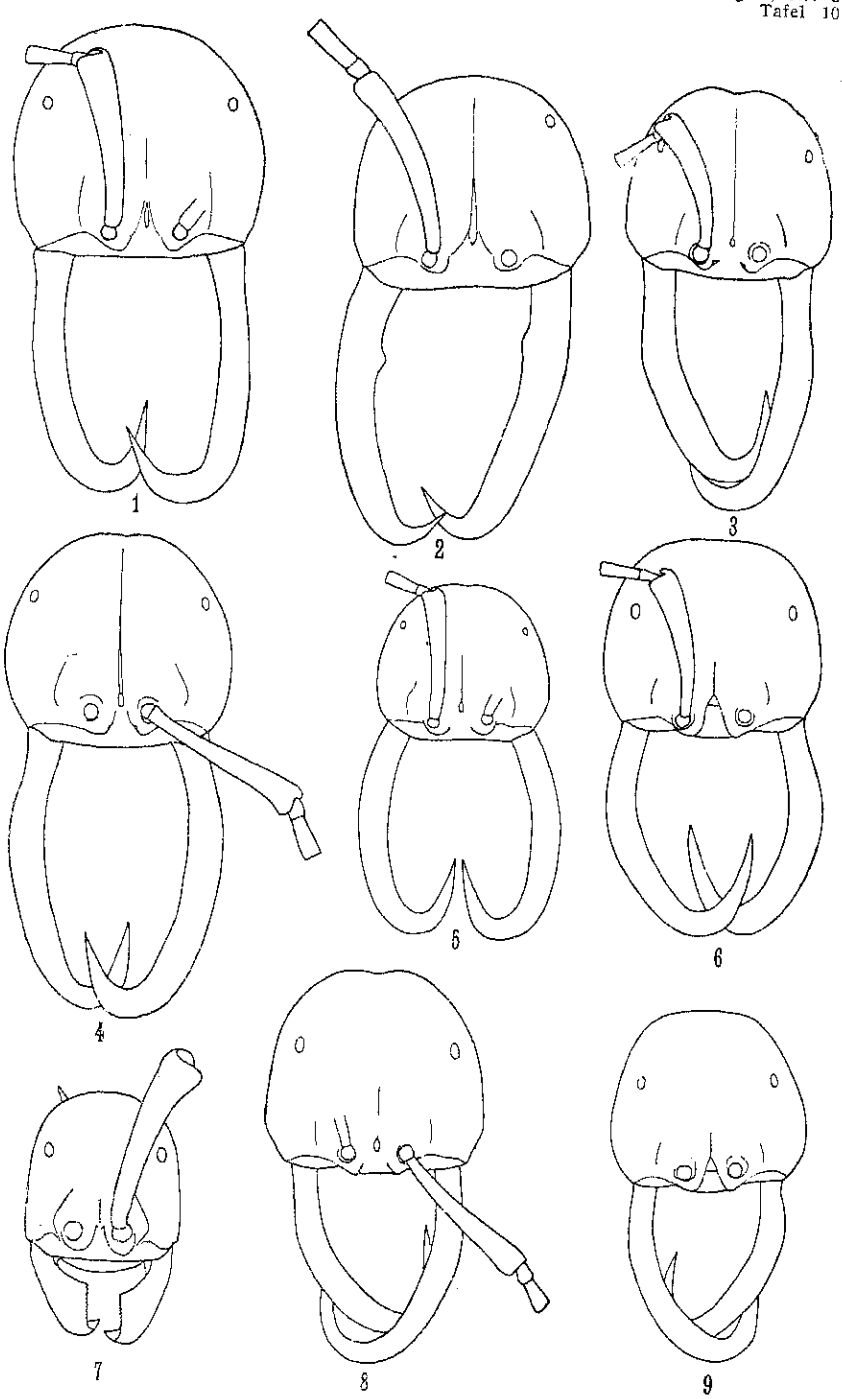

Fig. 1. *Eciton quadriglume.* — Fig. 2. *E. dulcius.* — Fig. 3. *E. burchelli.* — Fig. 4. *E. vagans dispar.* — Fig. 5. *E. mexicanum goianum.* — Fig. 6, 9. *E. hamatum.* — Fig. 7. *E. rapax.* — Fig. 8. *E. drepanophorum.* — (Siehe Tafelerklaerung)

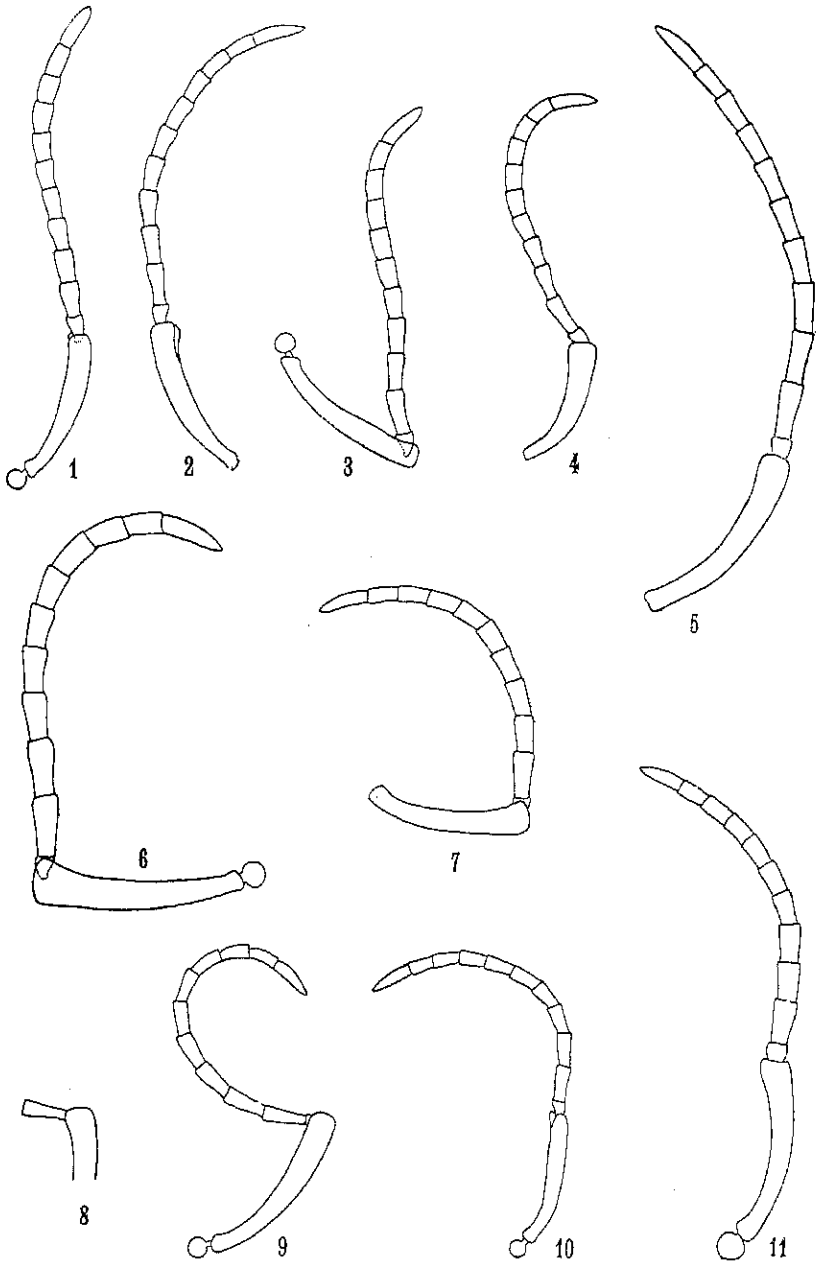

Fig. 1. *Eciton drepanophorum*. — Fig. 2. *E. hamatum*. — Fig. 3. *E. lucanoides conquistador*. — Fig. 4. *E. lucanoides*. — Fig. 5. *E. dulcius*. — Fig. 6. *E. rapax*. — Fig. 7. *E. vagans mutatum*. — Fig. 8. *E. burchelli foreli*. — Fig. 9. *E. burchelli*. — Fig. 10. *E. mexicanum goianum*. — Fig. 11. *E. quadriglume*. — (Siehe Tafelerklaerung)

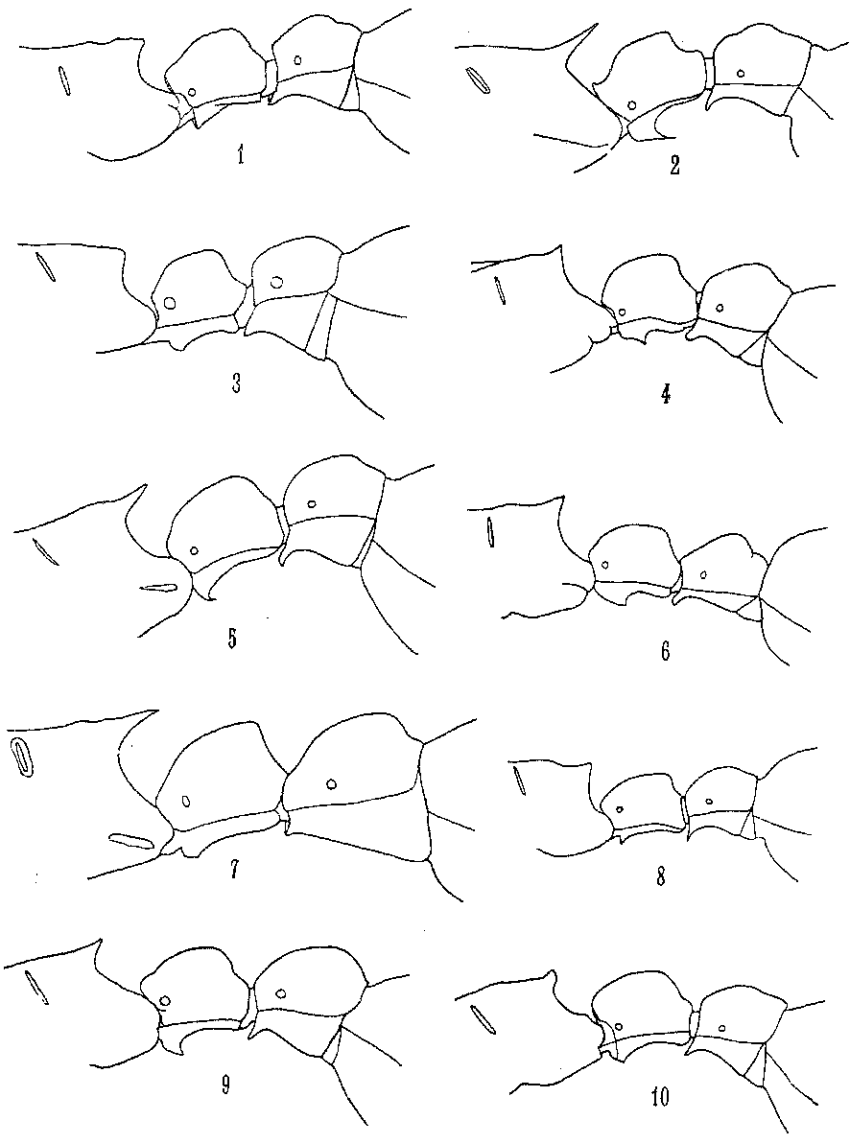

Fig. 1. *Eciton hamatum.* — Fig. 2. *E. rapax.* — Fig. 3. *E. burchelli.* — Fig. 4. *E. lucanoides.* — Fig. 5. *E. quadriglume.* — Fig. 6. *E. lucanoides conquistador.* — Fig. 7. *E. dulcius.* — Fig. 8. *E. mexicanum goianum.* — Fig. 9. *E. vagans dispar.* — Fig. 10. *E. drepanophorum.* — (Siehe Tafelerklaerung)

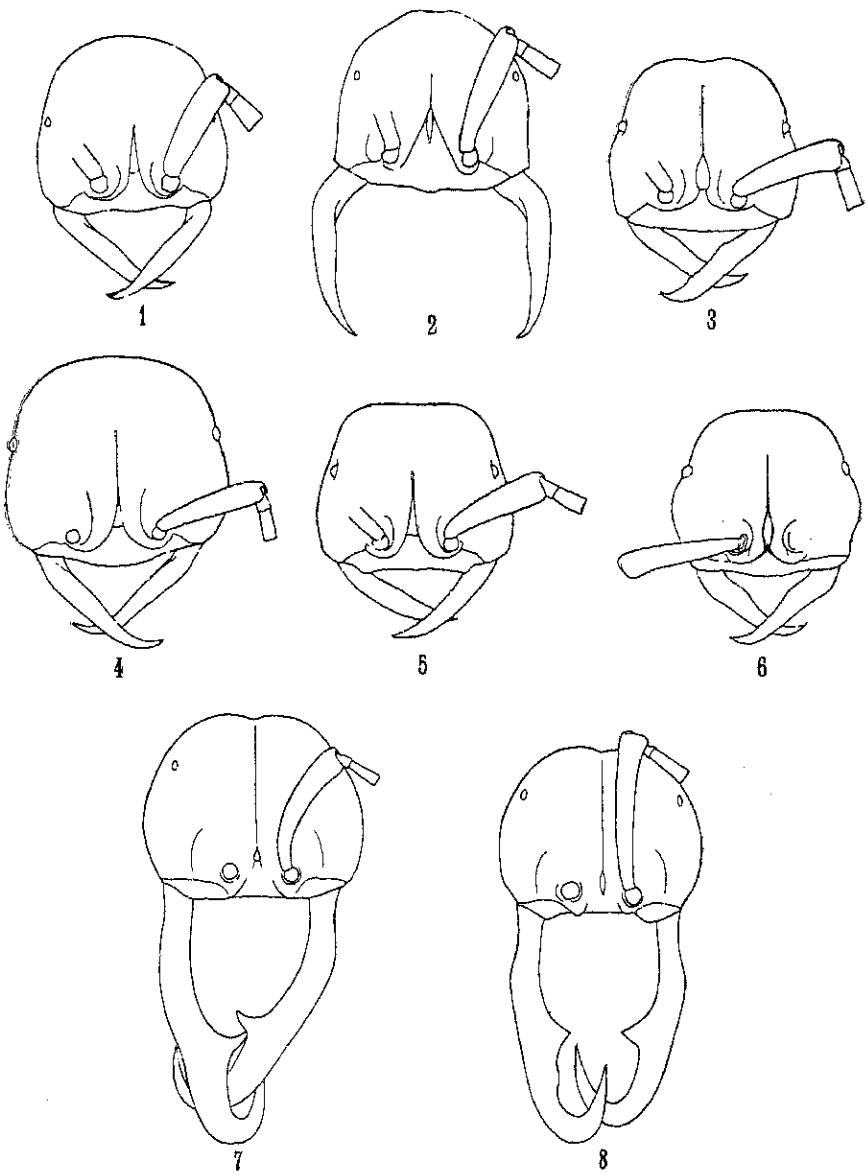

Fig. 1. *Eciton quadriglume*. — Fig. 2. *E. dulcius*. — Fig. 3. *E. vagans angustatum*. — Fig. 4. *E. burchelli parvispinum*. — Fig. 5. *E. hamatum*. — Fig. 6. *E. mexicanum* s. str. — Fig. 7. *E. lucanoides*. — Fig. 8. *E. lucanoides conquistador*. — (Siehe Tafelerklaerung)

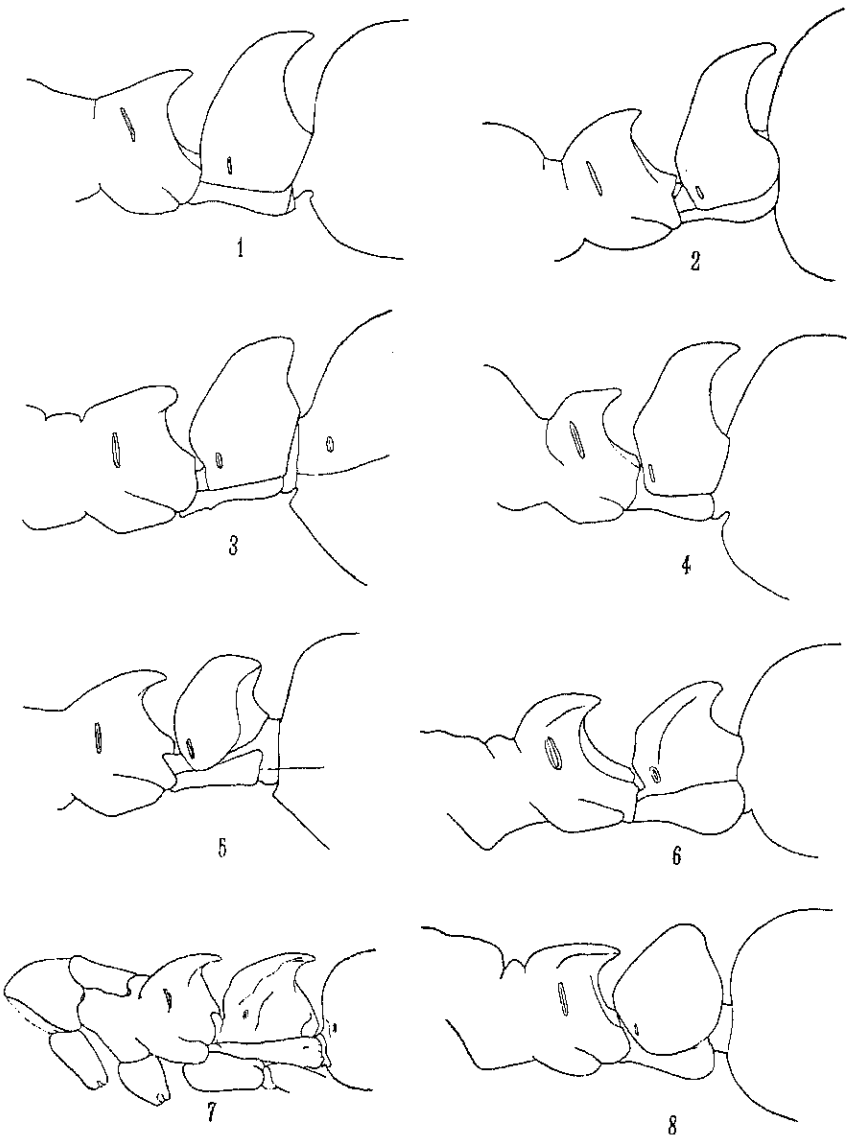

Fig. 1. *Eciton dulcius*. — Fig. 2. *E. burchelli parvispinum*. — Fig. 3. *E. quadriglume*. — Fig. 4. *E. burchelli foreli*. — Fig. 5. *E. hamatum*. — Fig. 6. *E. vagans angustatum*. — Fig. 7. *E. mexicanum* s. str. — Fig. 8. *E. vagans mutatum*. — (Siehe Tafelerklaerung)

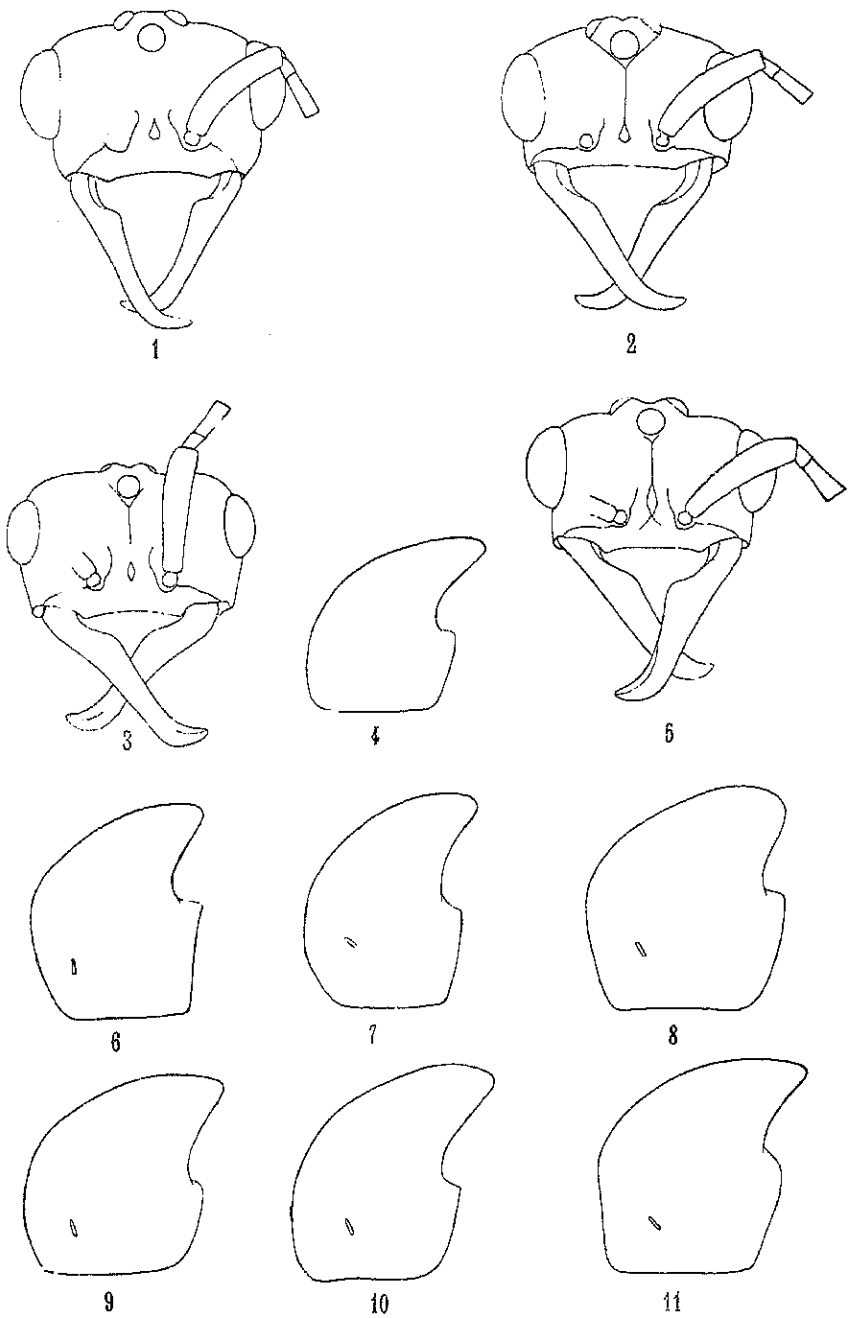

Fig. 1, 9. *Eciton burchelli* s. str. — Fig. 2, 8. *E. burchelli parvispinum*. — Fig. 3, 11. *E. burchelli foreli*. — Fig. 4-7, 10. *E. burchelli cupiens*. — (Siehe Tafelerklaerung)

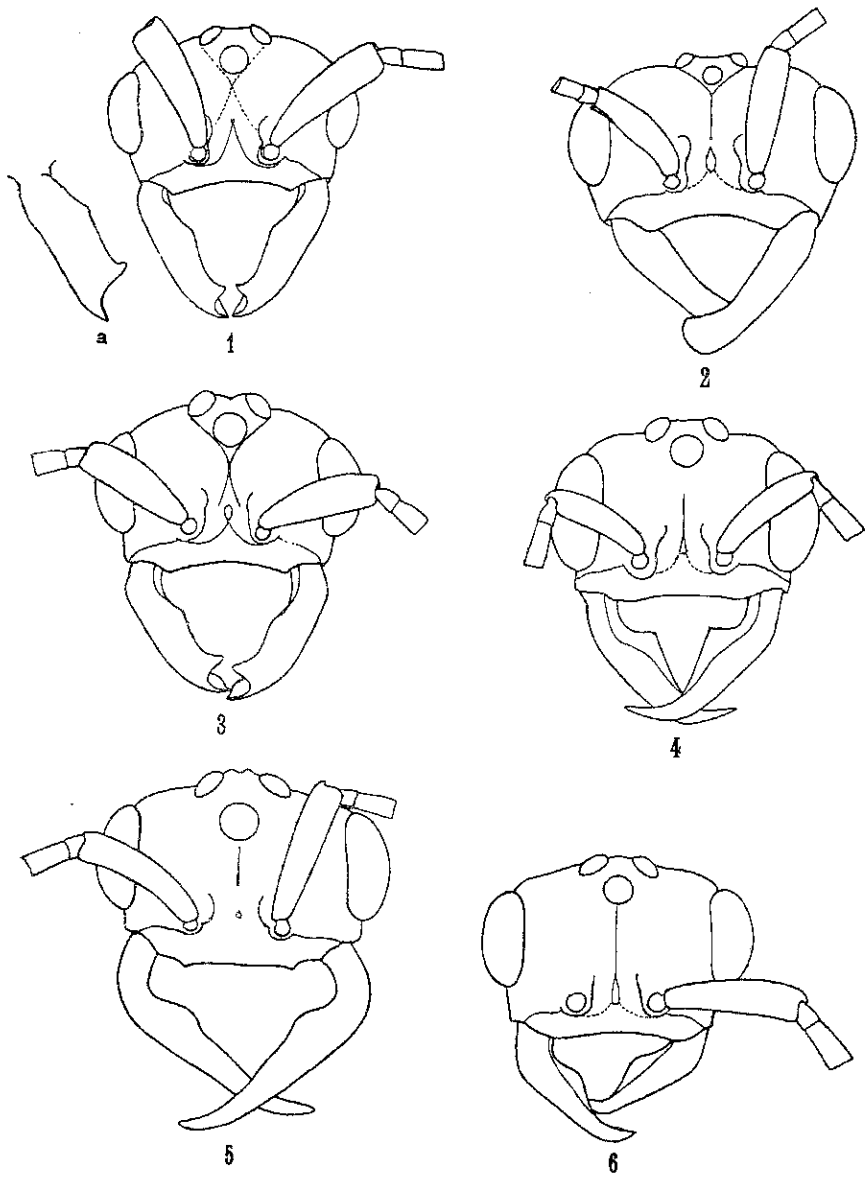

Fig. 1. *Eciton hamatum*. — Fig. 2. *E. jansoni*. — Fig. 3. *E. setigaster*. — Fig. 4. *E. quadriglume*. — Fig. 5. *E. dulcius*. — Fig. 6. *E. quadriglume* subsp. — (Siehe Tafelerklaerung)

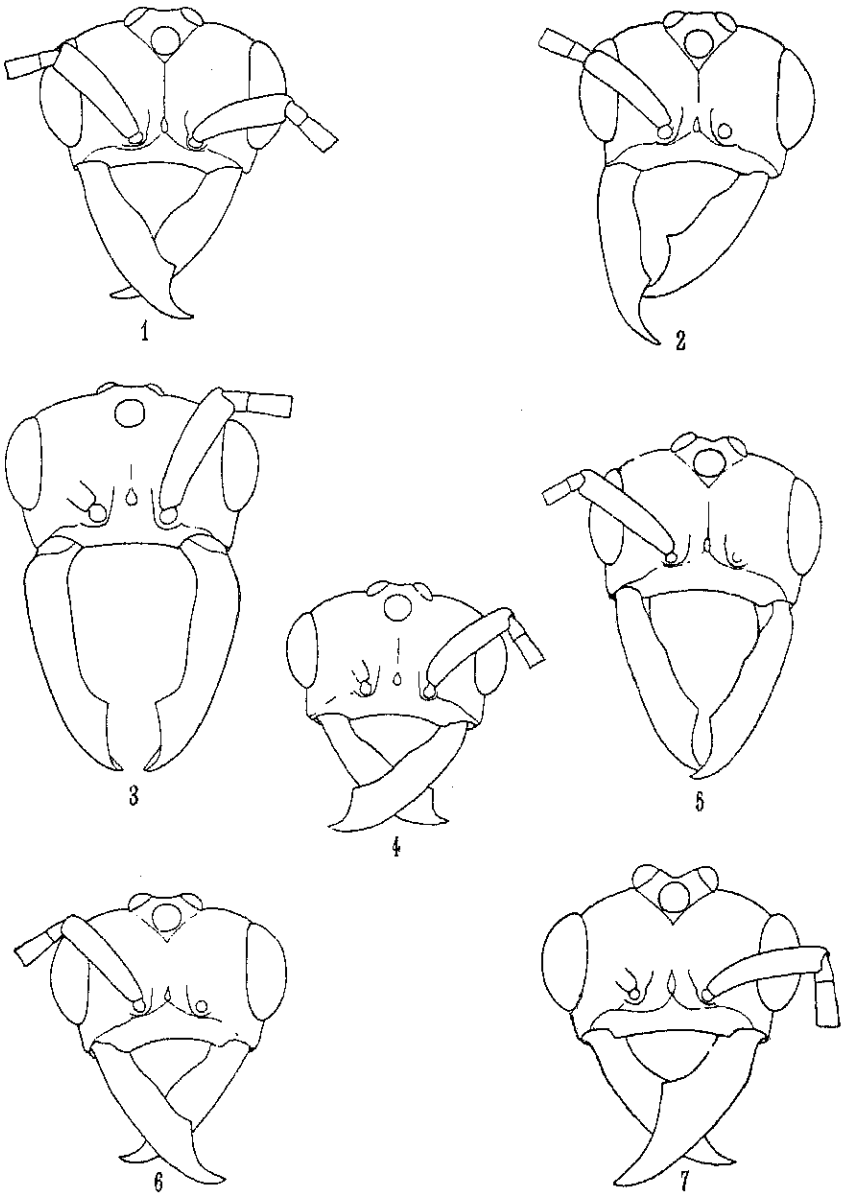

Fig. 1. *Eciton vagans* s. str. — Fig. 2. *E. vagans dubitatum.* — Fig. 3. *E. vagans angustatum.* — Fig. 4. *E. vagans fur.* — Fig. 5. *E. vagans dispar.* — Fig. 6. *E. vagans dubitatum.* — Fig. 7. *E. vagans allognathum.* — (Siehe Tafelerklaerung)

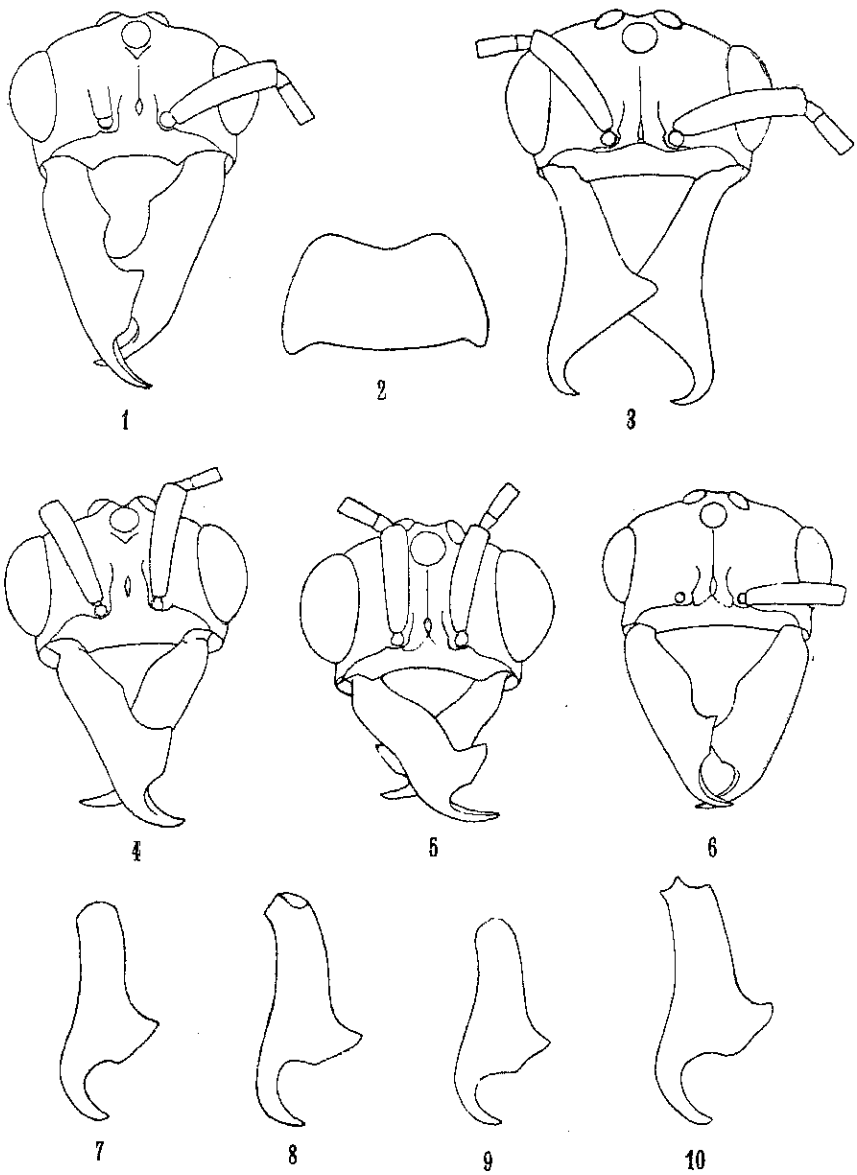

Fig. 1, 10. *Eciton mexicanum morulum.* — Fig. 2, 4-5, 7-8. *E. mexicanum latidens.* — Fig. 3. *E. uncinatum.* — Fig. 6, 9. *E. mexicanum* s. str. — (Siehe Tafelerklaerung)

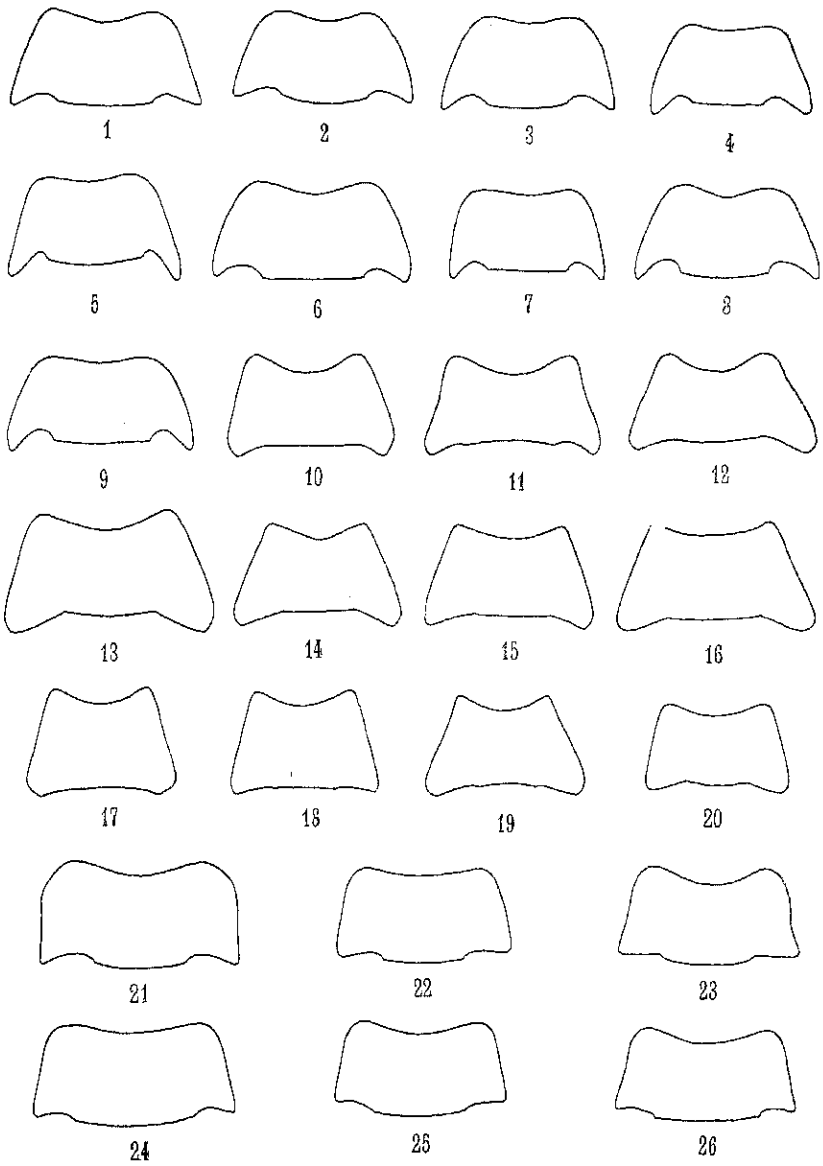

Fig. 1-2. *Eciton burchelli* s. str. — Fig. 3, 7. *E. burchelli foreli*. — Fig. 4-5, 9. *E. burchelli cupiens*. — Fig. 6. *E. burchelli parvispinum*. — Fig. 8. *E. burchelli urichi*. — Fig. 10. *E. vagans* s. str. — Fig. 11. *E. vagans angustatum*. — Fig. 12. *E. vagans mutatum*. — Fig. 13. *E. vagans allognathum*. — Fig. 14-16. *E. vagans dubitatum*. — Fig. 17-18. *E. vagans dispar*. — Fig. 19. *E. vagans* subsp. — Fig. 20. *E. vagans fur*. — Fig. 21. *Nomamyrmex esenbecki* s. str. — Fig. 22. *N. esenbecki witsoni*. — Fig. 23. *N. esenbecki crassicornis*. — Fig. 24-26. *N. hartigi*. — (Siehe Tafelerklaerung)

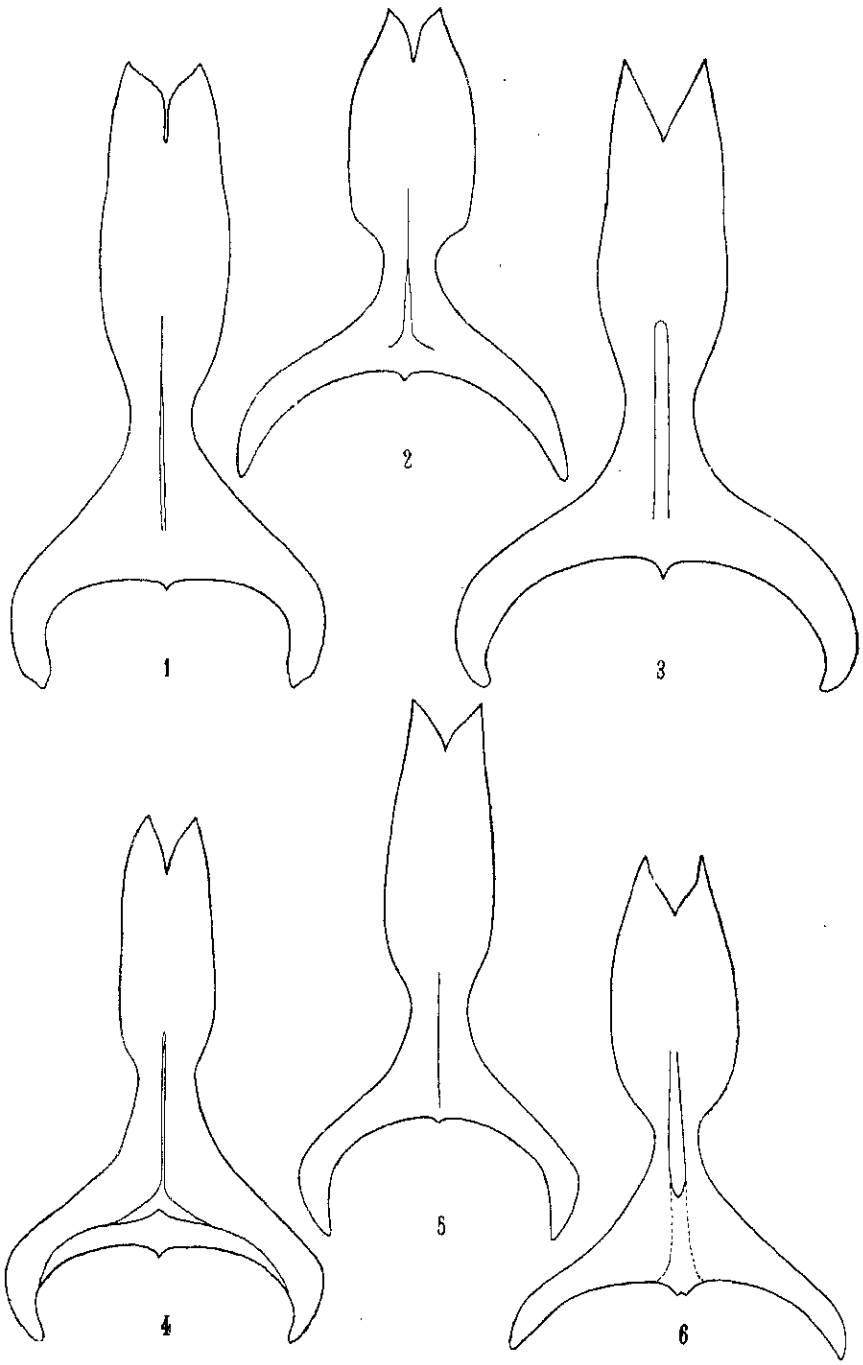

Fig. 1. *Eciton quadriglume.* — Fig. 2. *E. vagans fur.* — Fig. 3. *E. dulcius.* — Fig. 4. *E. jansoni.* — Fig. 5. *E. hamatum.* — Fig. 6. *E. vagans angustatum.* — (Siehe Tafelerklaerung)

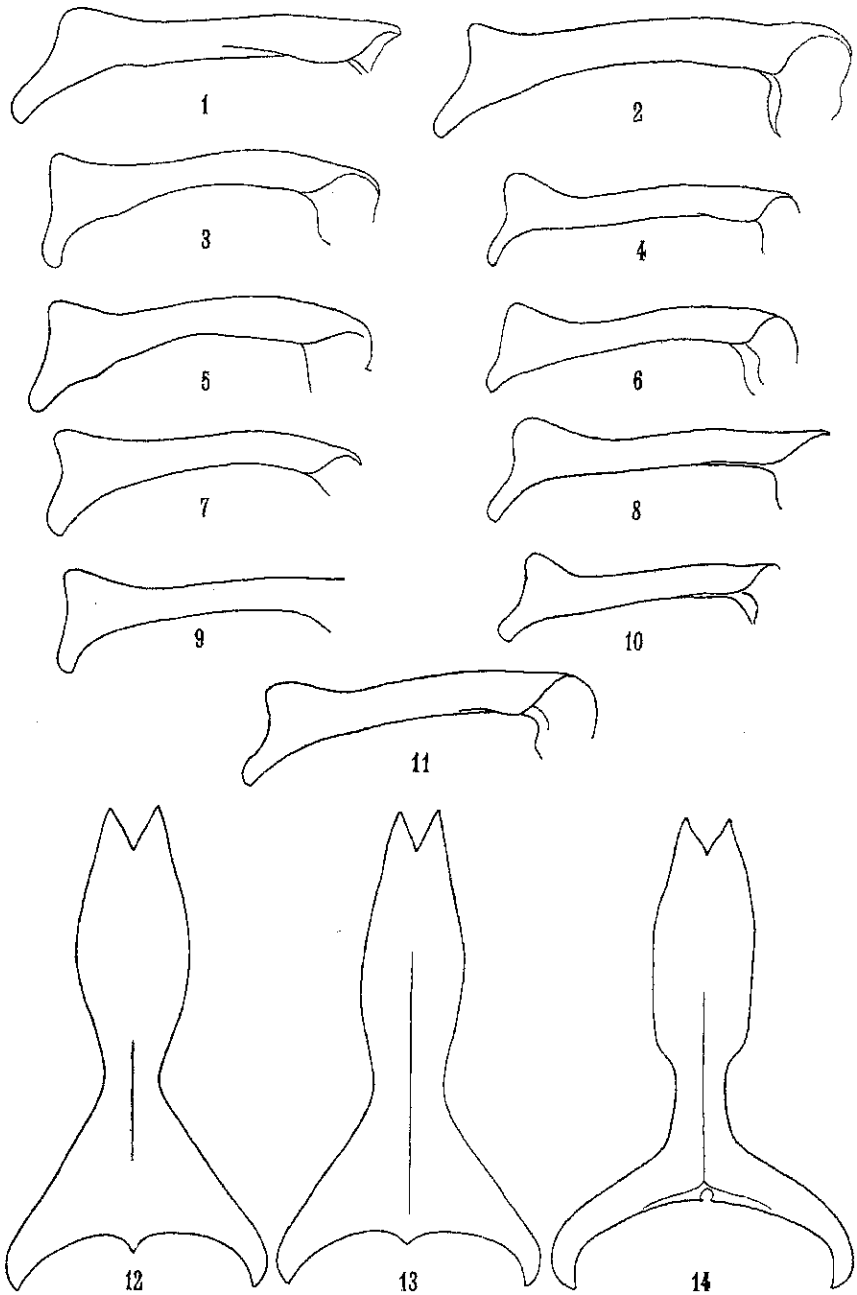

Fig. 1. *Eciton quadriglume.* — Fig. 2. *E. dulcius.* — Fig. 3, 12. *E. burchelli* s. str. — Fig. 4, 6. *E. vagans dispar.* — Fig. 5, 13. *E. burchelli parvispinum.* — Fig. 7, 14. *E. burchelli foreli.* — Fig. 8. *E. vagans angustatum.* — Fig. 9. *E. hamatum.* — Fig. 10. *E. vagans fur.* — Fig. 11. *E. jansoni.* — (Siehe Tafelerklaerung)

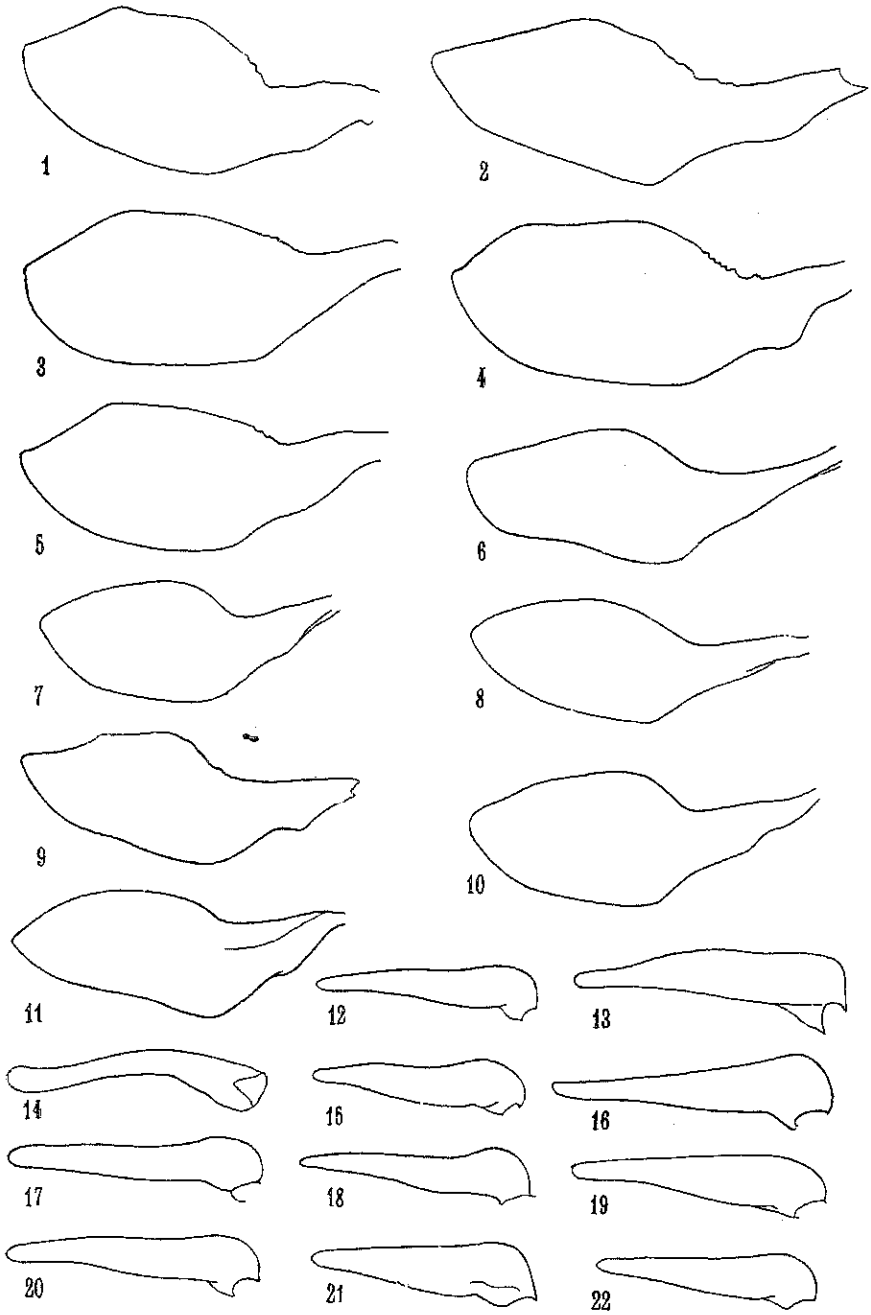

Fig. 1, 14. *Eciton burchelli* s. str. — Fig. 2, 16. *E. dulcius*. — Fig. 3, 17. *E. burchelli parvispinum*. — Fig. 4, 13. *E. quadriglume*. — Fig. 5, 20. *E. burchelli foreli*. — Fig. 6, 19. *E. vagans angustatum*. — Fig. 7, 15. *E. vagans fur*. — Fig. 8, 10, 12, 22. *E. vagans dispar*. — Fig. 9, 21. *E. jansoni*. — Fig. 11, 18. *E. hamatum*. — (Siehe Tafelerklaerung)

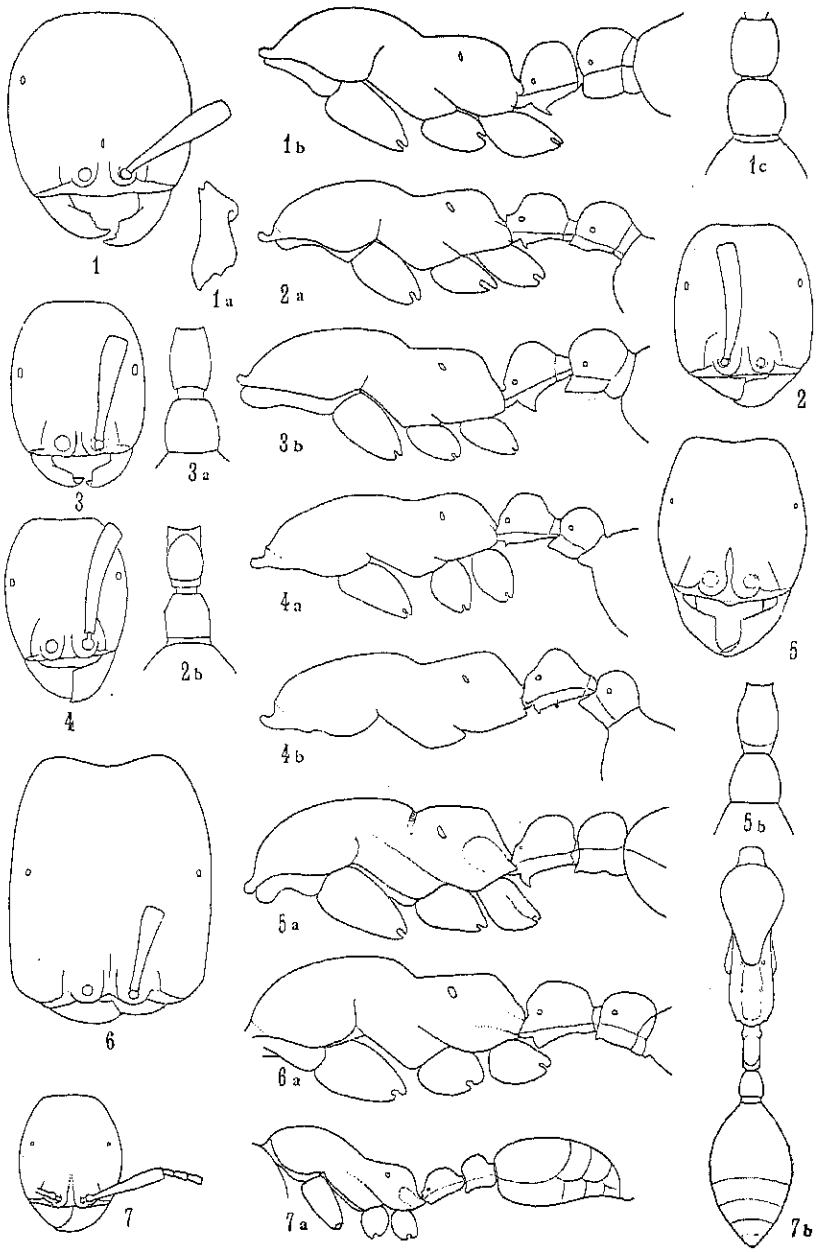

Fig. 1. *Neivamyrmex pilosus*. — Fig. 2. *N. impudens*. — Fig. 3. *N. graciellae*. — Fig. 4. *N. melanocephalus*. — Fig. 5. *N. laevigatus*. — Fig. 6. *N. goeldii*. — Fig. 7. *N. humilis*. — (Siehe Tafelerklaerung)

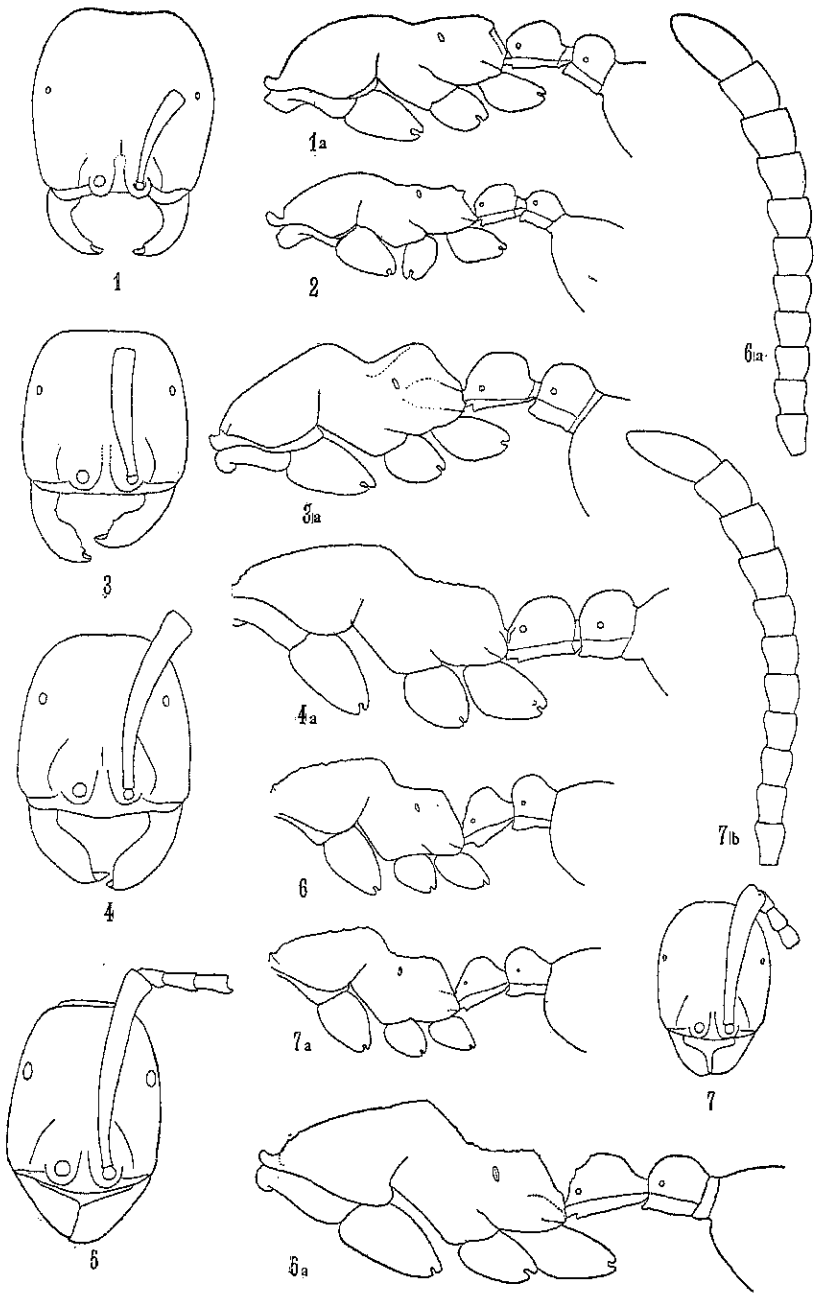

Fig. 1. *Neivamyrmex diana.* — Fig. 2. *N. postcarinatus.* — Fig. 3. *N. legionis.* — Fig. 4. *N. pseudops.* — Fig. 5. *N. gibbatus.* — Fig. 6. *N. gradualis.* — Fig. 7. *N. cristatus.* — (Siehe Tafelerklaerung)

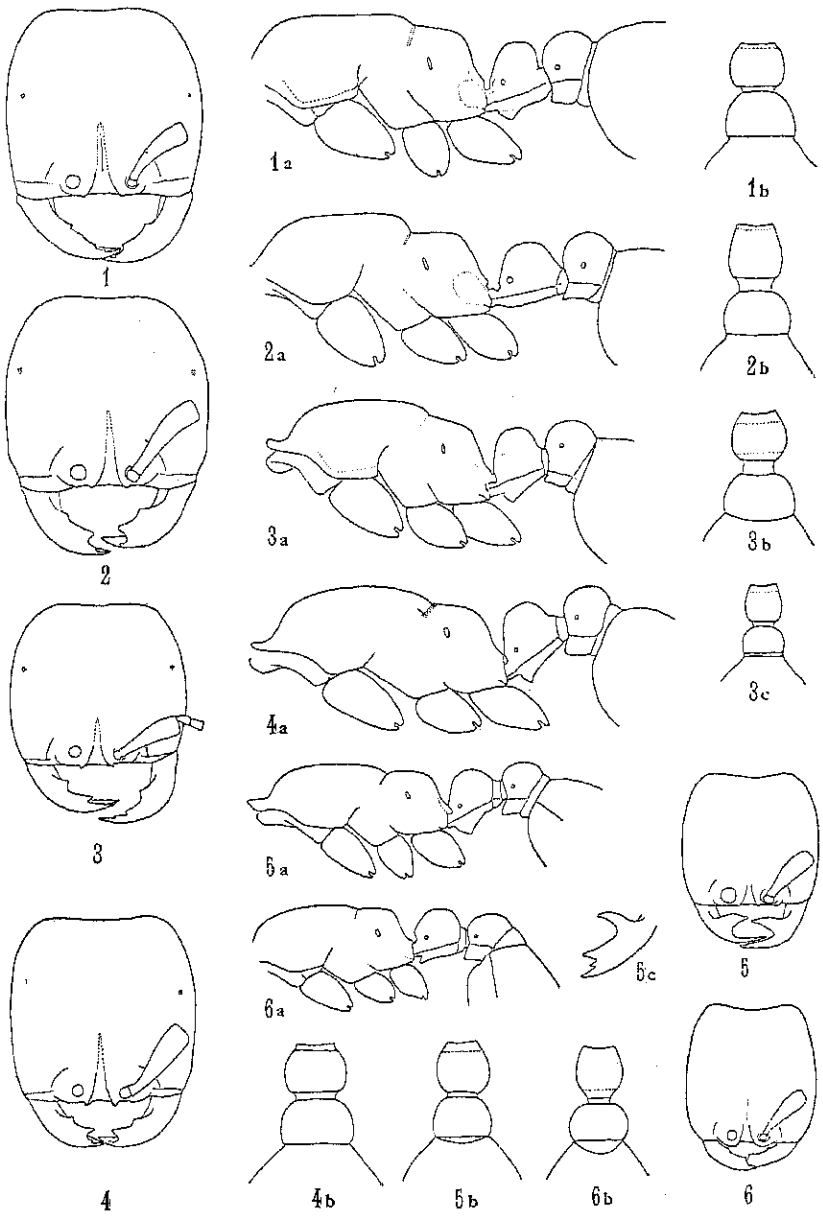

Fig. 1, 3. *Neivamyrmex spinolai*. — Fig. 2. *N. antillanus*. — Fig. 4. *N. bruchi*. — Fig. 5. *N. macrodentatus*. — Fig. 6. *N. leonardi*. — (Siehe Tafelerklaerung)

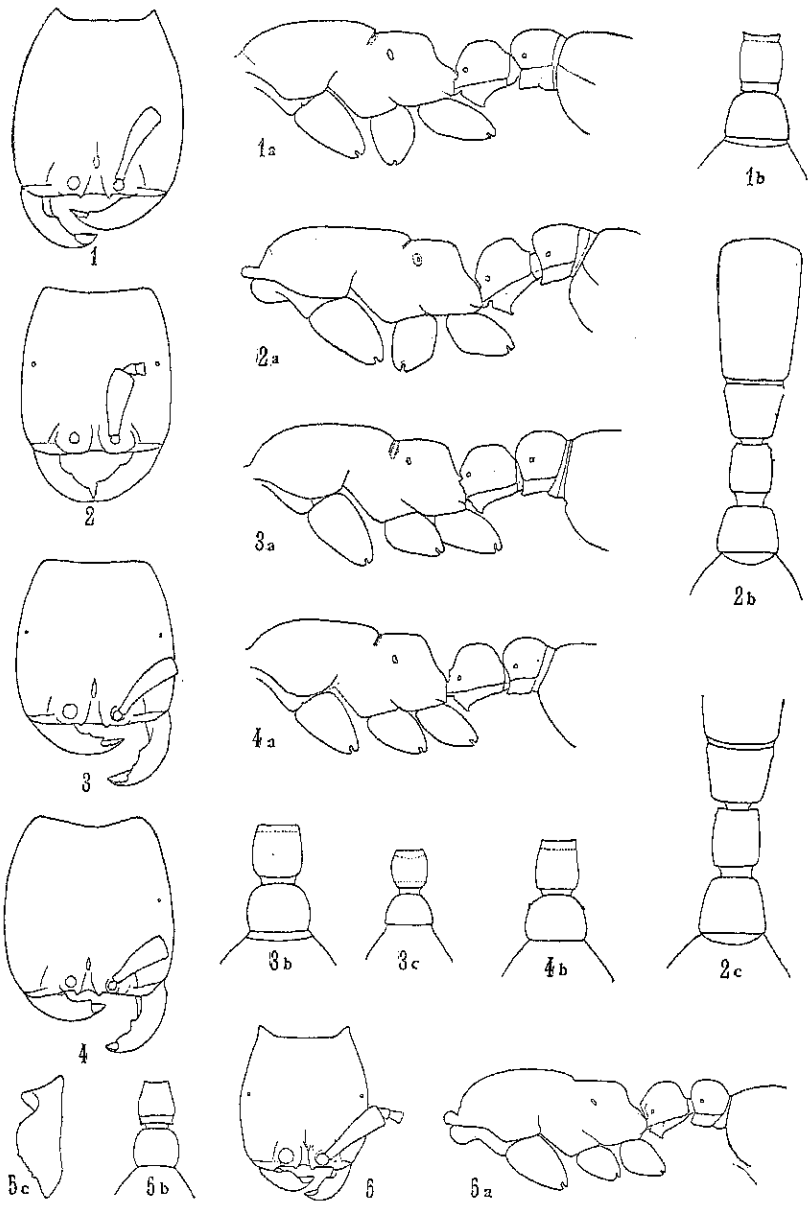

Fig. 1. *Neivamyrmex pertyi*. — Fig. 2. *N. planidorsus*. — Fig. 3. *N. nordenskioeldi*. — Fig. 4. *N. fallax*. — Fig. 5. *N. densepunctatus*. — (Siehe Tafelerklaerung)

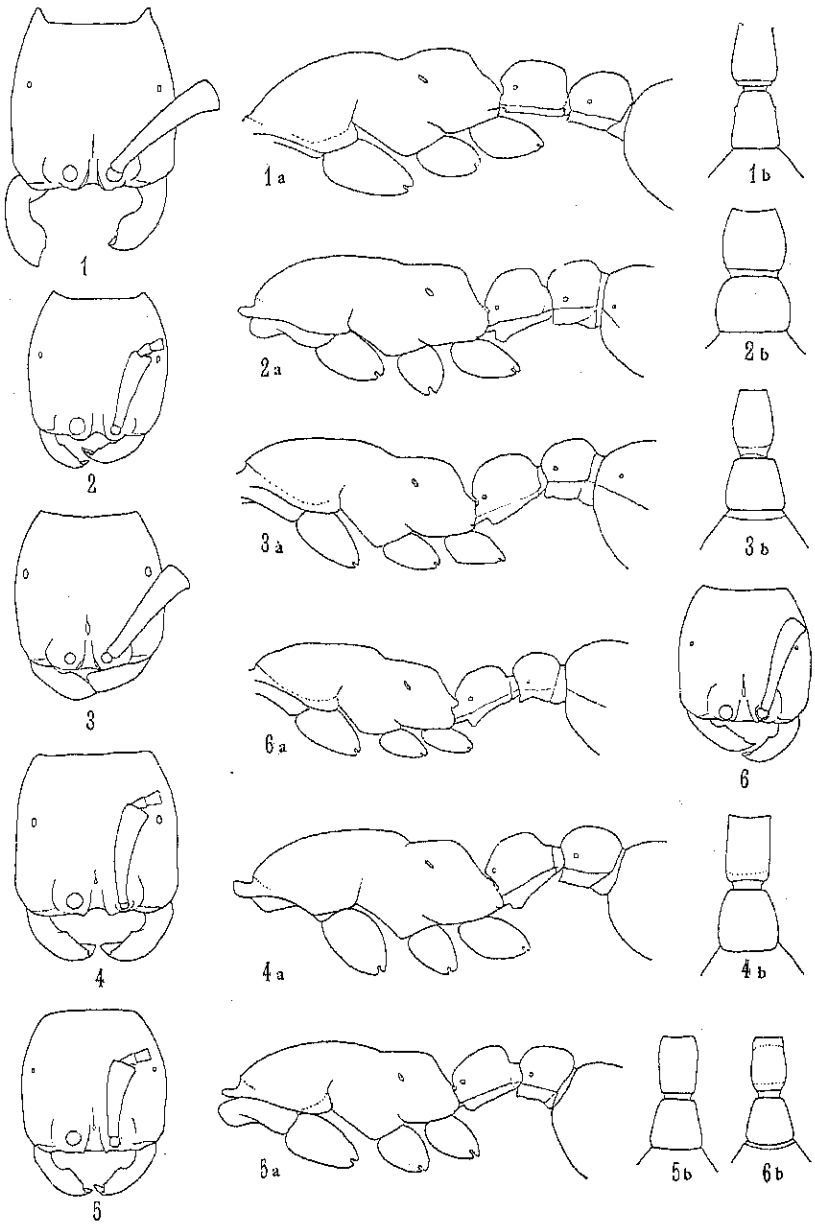

Fig. 1. *Neivamyrmex sumichrasti*. — Fig. 2. *N. wheeleri*. — Fig. 3. *N. nigrescens*. — Fig. 4. *N. rugulosus*. — Fig. 5. *N. manni*. — Fig. 6. *N. opacithorax*. — (Siehe Tafelerklaerung)

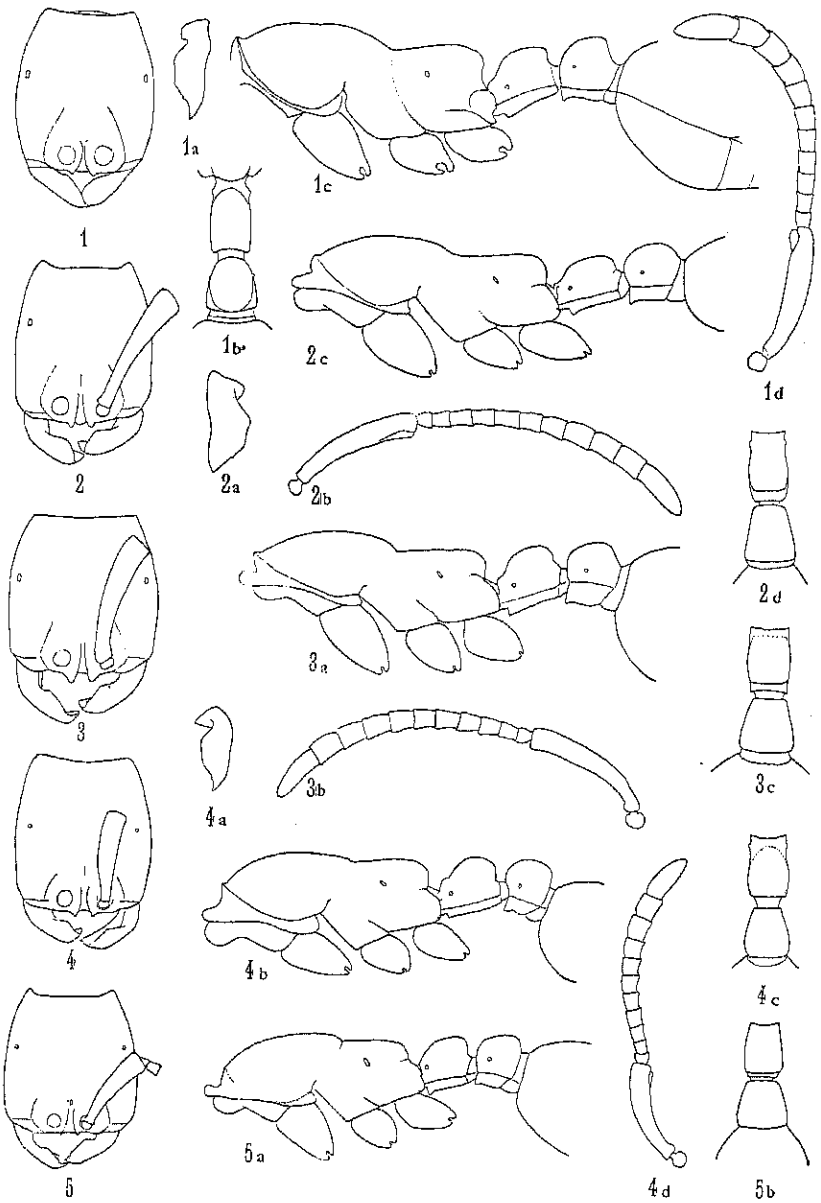

Fig. 1. *Neivamyrmex iridescens.* — Fig. 2. *N. alfaroi.* — Fig. 3. *N. minensis.* — Fig. 4. *N. balzani.* — Fig. 5. *N. bohlsi.* — (Siehe Tafelerklaerung)

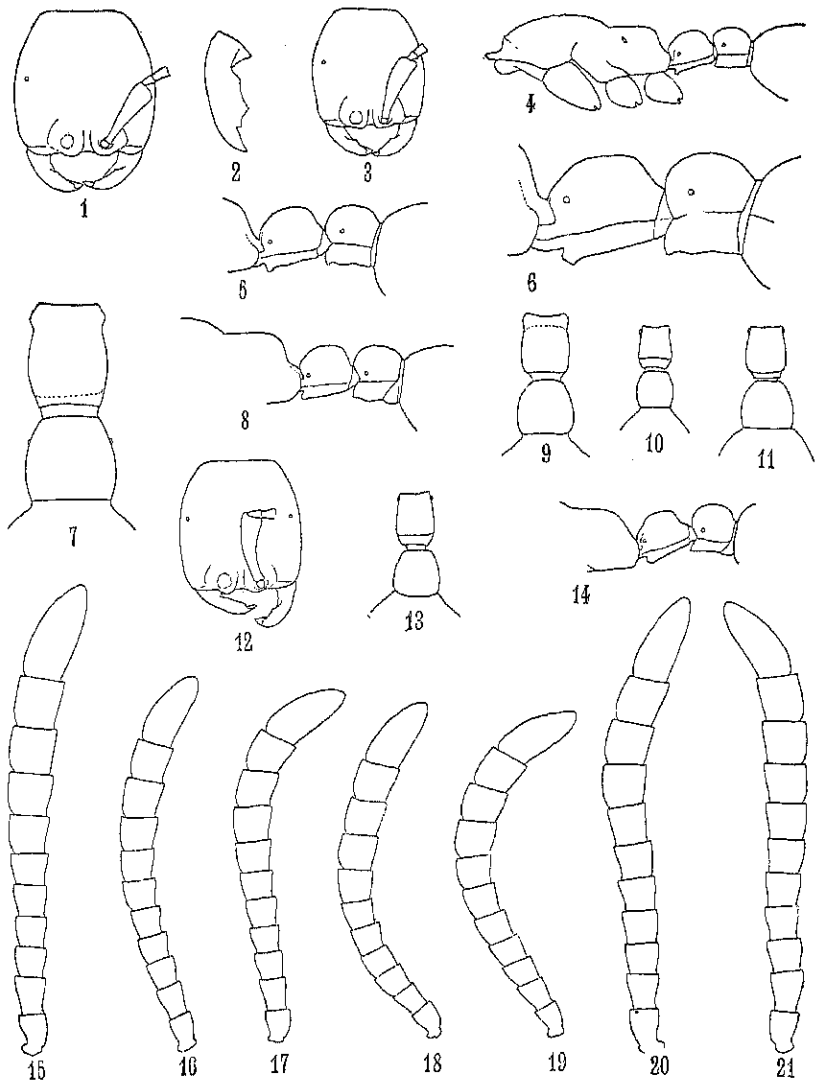

Fig. 1-21. *Neivamyrmex raptans.* — (Siehe Tafelerklaerung)

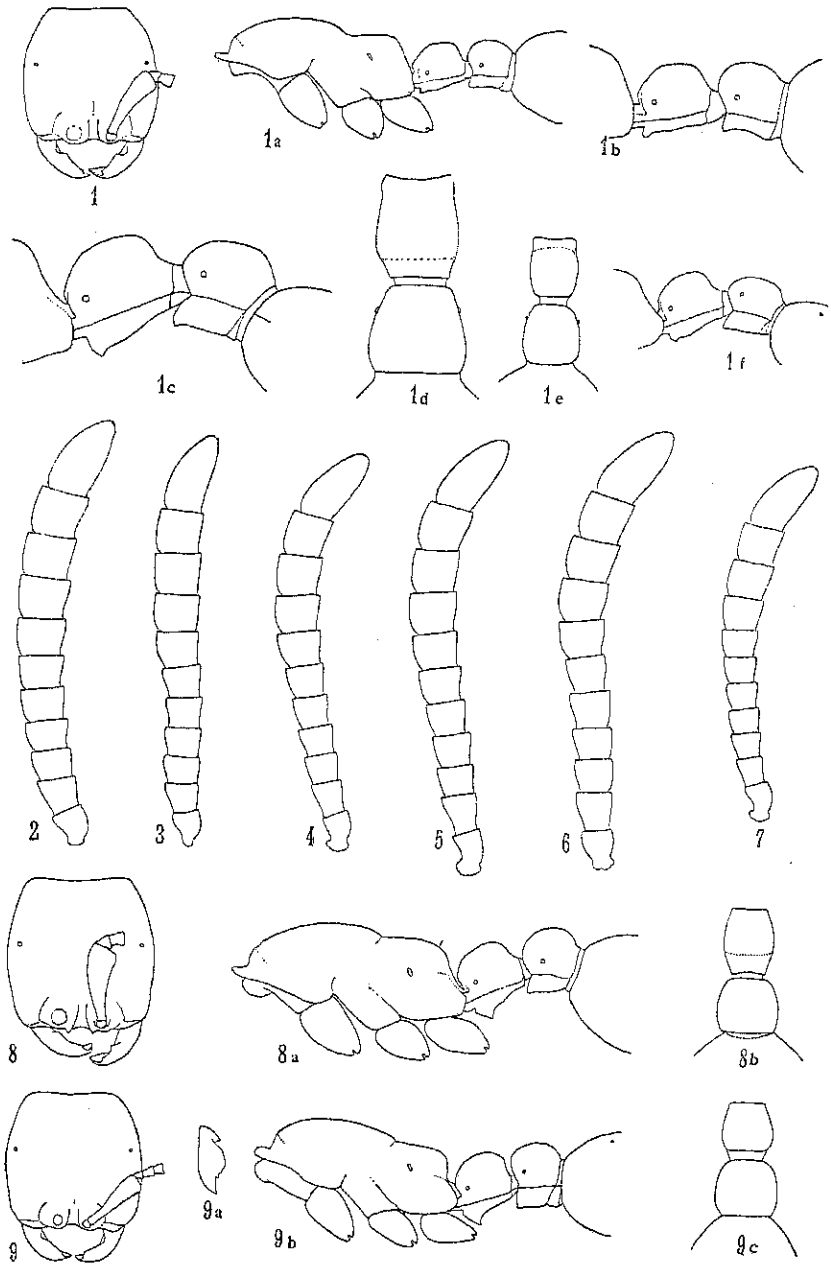

Fig. 1-7. *Neivamyrmex hetschkoi*. — Fig. 8. *N. d'orbignyi*. — Fig. 9. *N. diversinodis*. — (Siehe Tafelerklaerung)

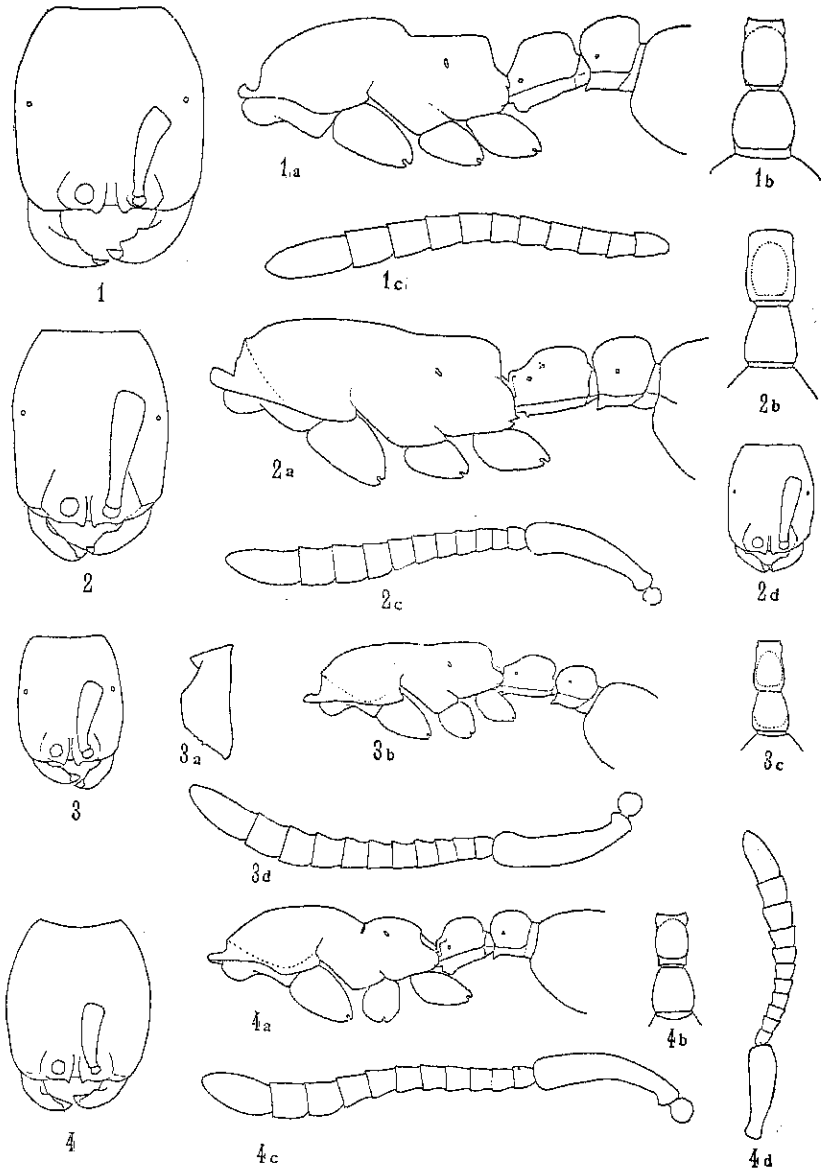

Fig. 1. *Neivamyrmex postangustatus.* — Fig. 2-3. *N. emersoni.* — Fig. 4. *N. adnepos.* — (Siehe Tafelerklaerung)

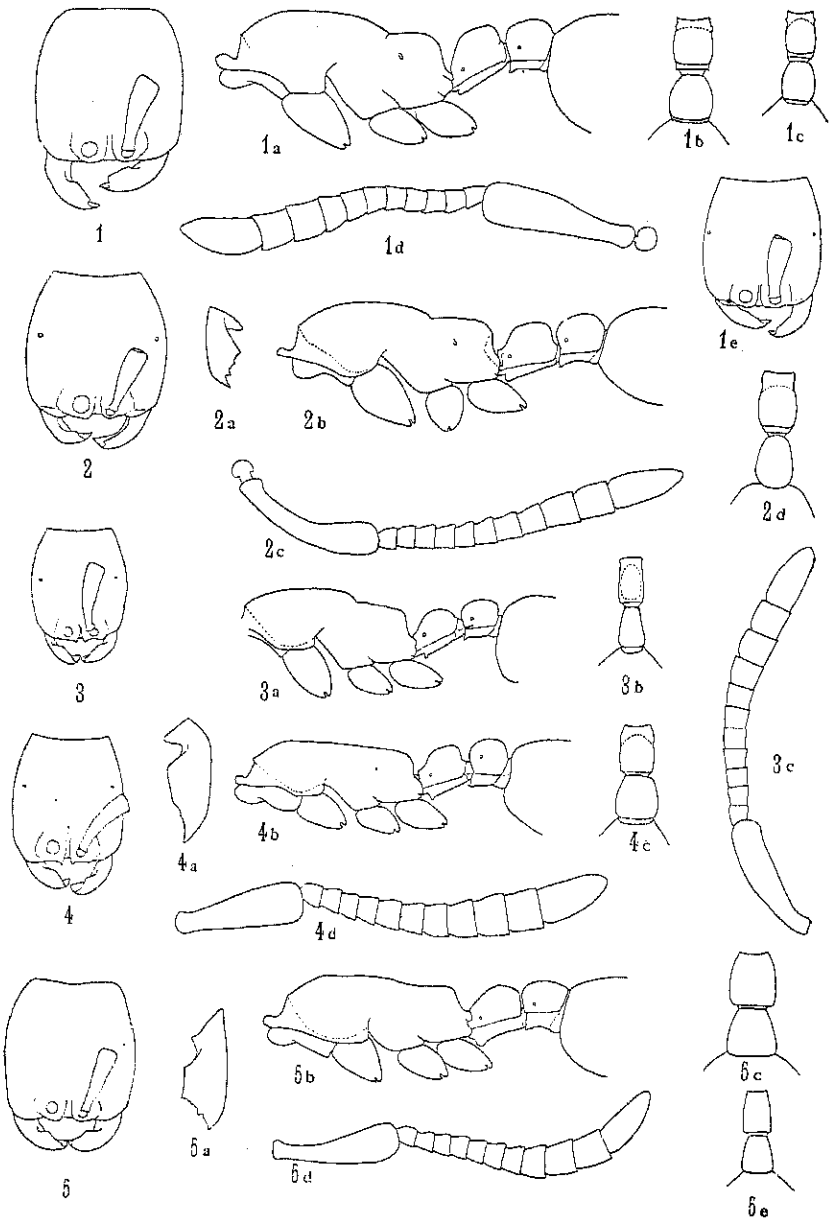

Fig. 1. *Neivamyrmex modestus.* — Fig. 2. *N. angustinodis.* — Fig. 3. *N. compressinodis.* — Fig. 4. *N. orthonotus.* — Fig. 5. *N. carettei.* — (Siehe Tafelerklaerung)

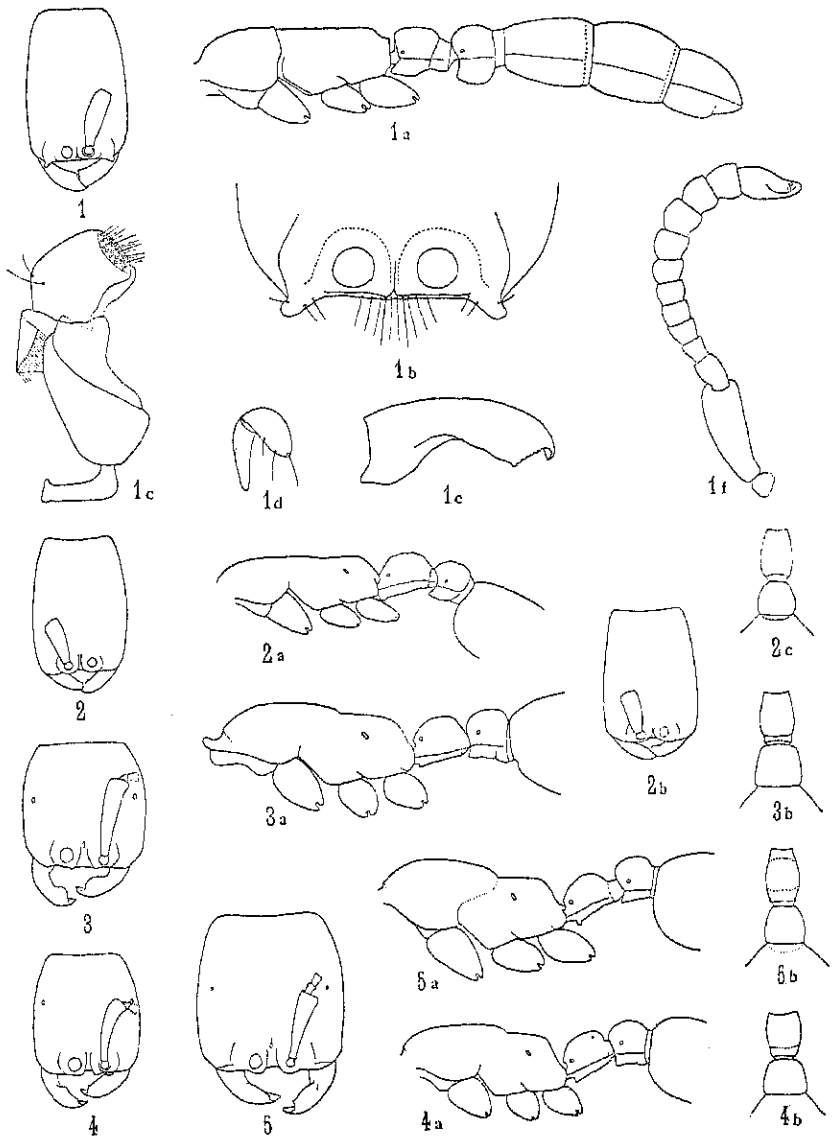

Fig. 1. *Leptanilloides biconstricta.* — Fig. 2. *Neivamyrmex pauxillus.* — Fig. 3. *N. californicus.* — Fig. 4. *N. carolinensis.* — Fig. 5. *N. agilis.* — (Siehe Tafelerklaerung)

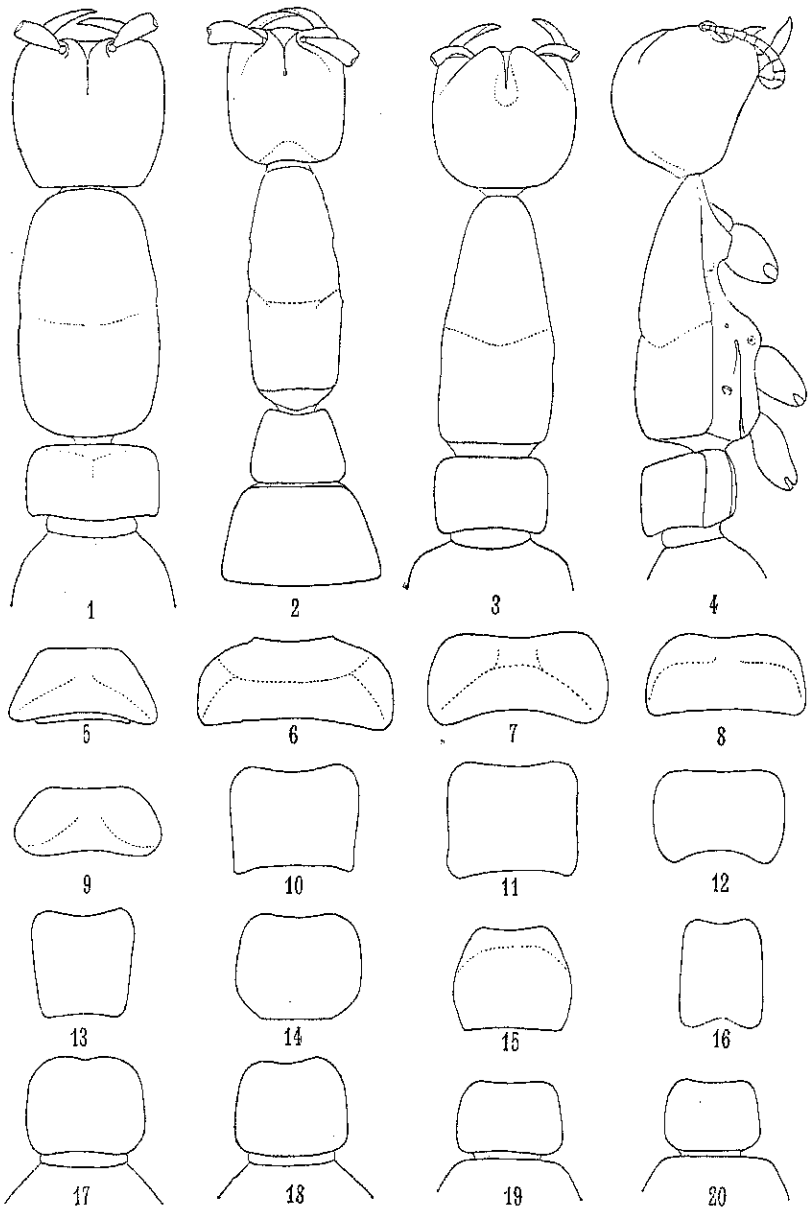

Fig. 1. *Neivamyrmex* sp. a. — Fig. 2. *Neivamyrmex* sp. b. — Fig. 3-4. *N. spinolai*. — Fig. 5. *N. pilosus mexicanus*. — Fig. 6. *N. legionis*. — Fig. 7. *N. pseudops*. — Fig. 8. *N. diana*. — Fig. 9. *N. gibbatus*. — Fig. 10. *N. nigrescens*. — Fig. 11. *N. opacithorax*. — Fig. 12. *N. carolinensis*. — Fig. 13. *N. humilis*. — Fig. 14. *N. alfaroi*. — Fig. 15. *N. minensis*. — Fig. 16. *N. angustinodis*. — Fig. 17-18. *N. raptans*. — Fig. 19-20. *N. hetschkoi*. — (Siehe Tafelerklaerung)

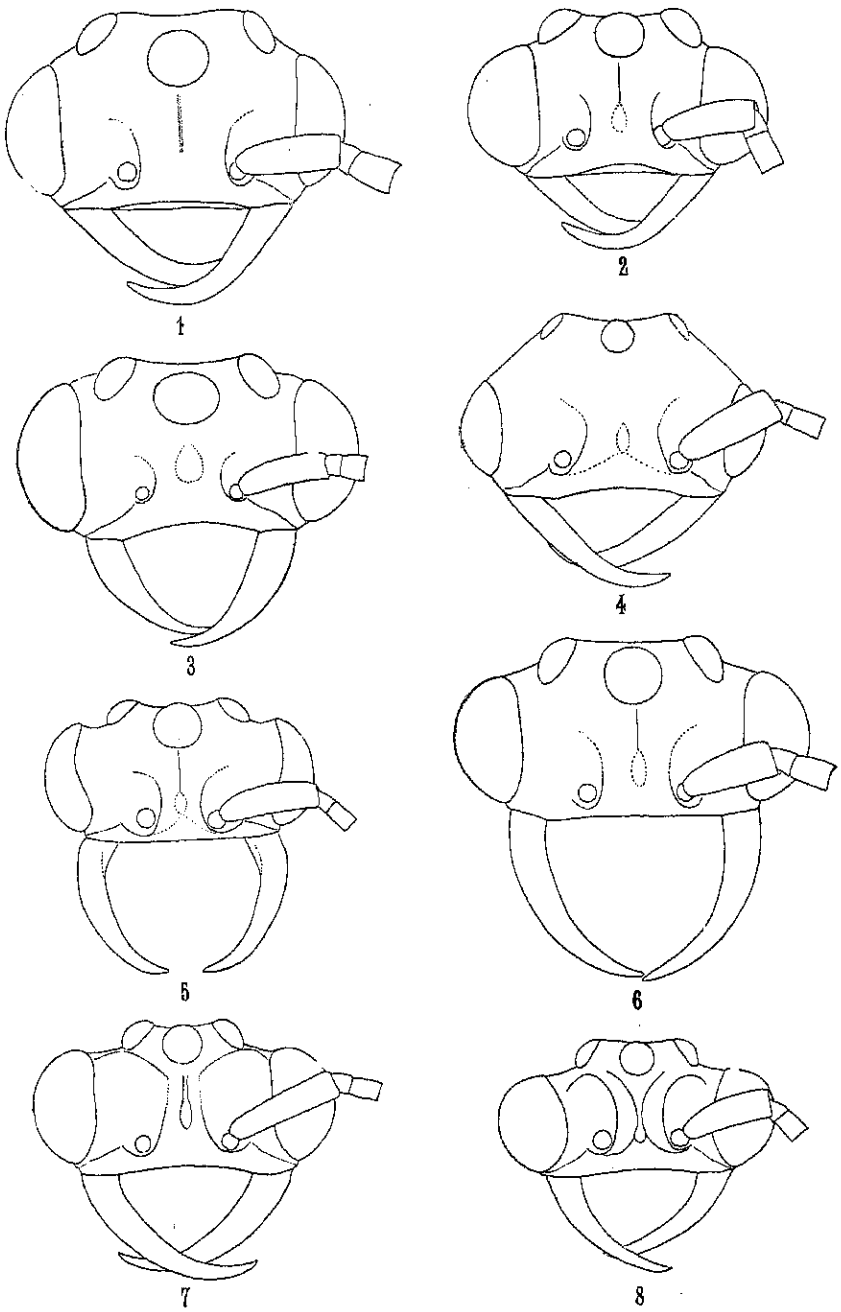

Fig. 1-2. *Neivamyrmex pertyi*. — Fig. 3. *N. jerrmanni*. — Fig. 4. *N. emeryi*. — Fig. 5. *N. hopei*. — Fig. 6. *N. inca*. — Fig. 7. *N. carinifrons*. — Fig. 8. *N. guyanensis*. — (Siehe Tafelerklaerung)

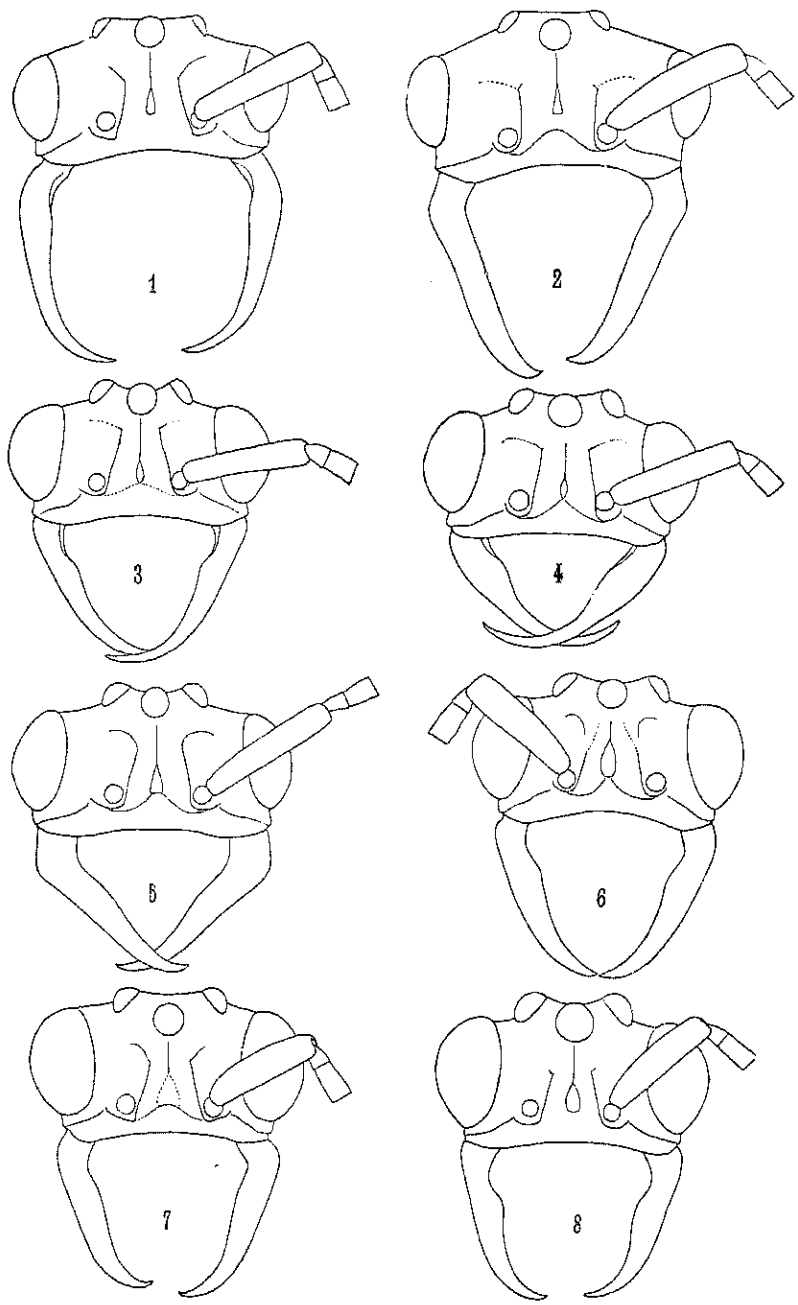

Fig. 1. *Neivamyrmex legionis*. — Fig. 2. *N. pseudops*. — Fig. 3. *N. leptognathus*. — Fig. 4. *N. physognathus*. — Fig. 5. *N. maxillosus*. — Fig. 6-7. *N. falciferus*. — Fig. 8. *N. scutellaris*. — (Siehe Tafelerklaerung)

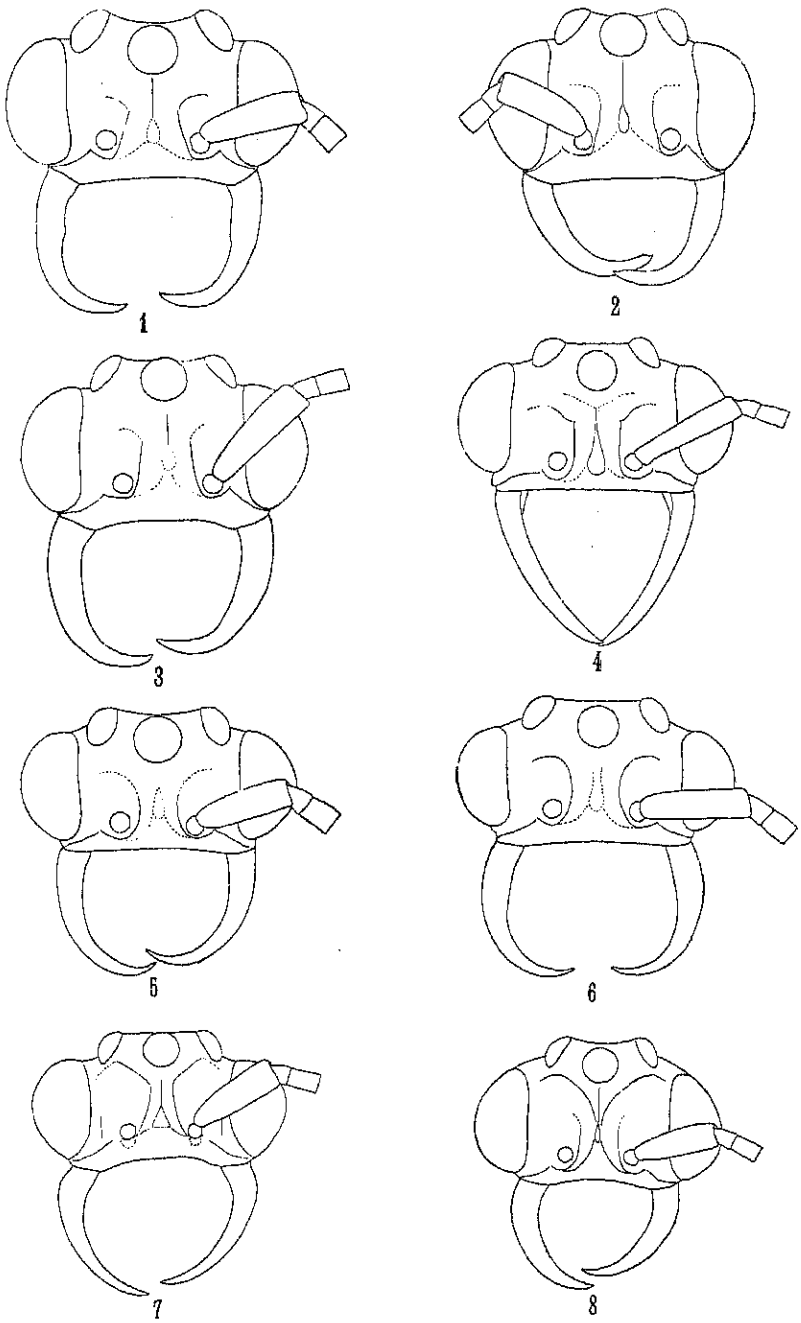

Fig. 1-3. *Neivamyrmex halidayi.* — Fig. 4. *N. diana.* — Fig. 5-6. *N. swainsoni.* — Fig. 7. *N. latiscapus.* — Fig. 8. *N. andrei.* — (Siehe Tafelerklaerung)

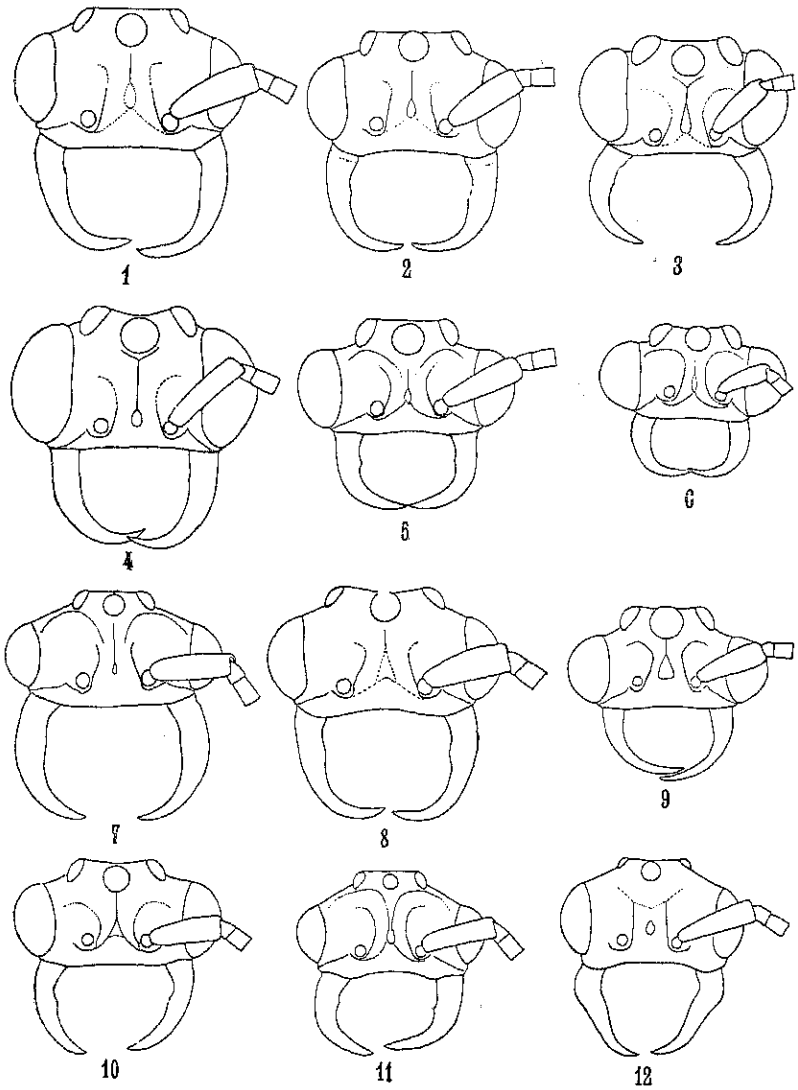

Fig. 1-2, 8. *Neivamyrmex spinolai*. — Fig. 3. *N. walkeri*. — Fig. 4. *N. detectus*. — Fig. 5. *N. raptans*. — Fig. 6. *N. lieselae*. — Fig. 7. *N. d'orbignyi*. — Fig. 9. *N. shuckardi*. — Fig. 10. *N. micans*. — Fig. 11. *N. hetschkoi*. — Fig. 12. *N. humilis*. — (Siehe Tafelerklaerung)

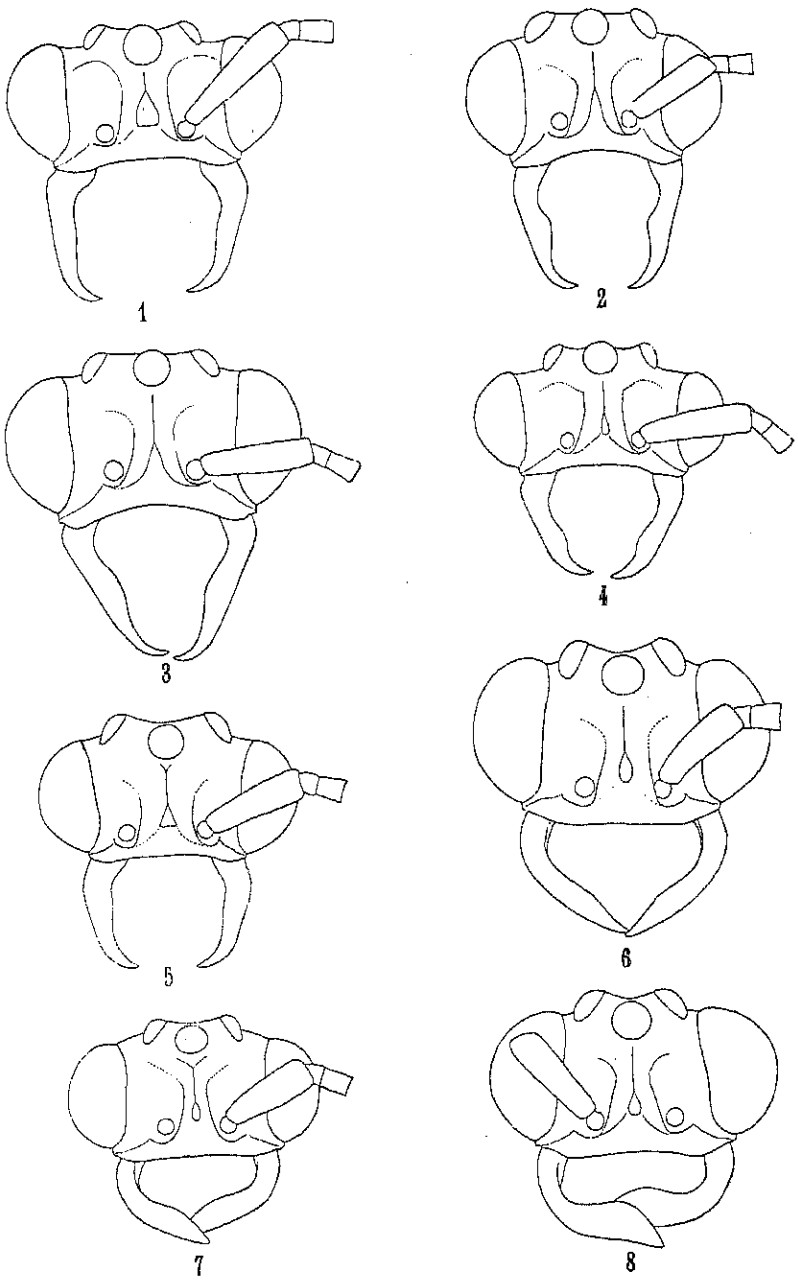

Fig. 1. *Neivamyrmex longiscapus*. — Fig. 2. *N. pilosus mexicanus*. — Fig. 3. *N. pilosus subsp.* — Fig. 4. *N. pilosus* s. str. — Fig. 5. *N. pilosus mandibularis*. — Fig. 6. *N. rosenbergi*. — Fig. 7. *N. spatulatus*. — Fig. 8. *N. diabolus*. — (Siehe Tafelerklaerung)

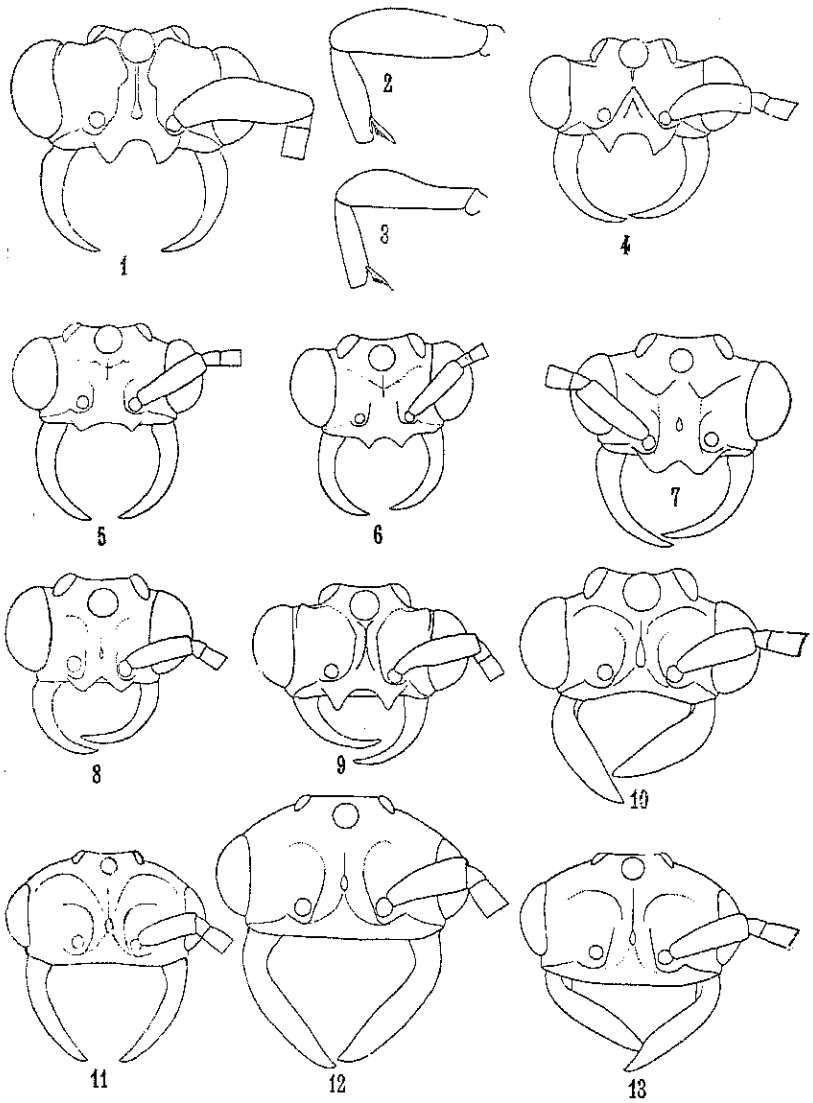

Fig. 1-2. *Neivamyrmex guerini.* — Fig. 3-4. *N. clavifemur.* — Fig. 5. *N. klugi distans.* — Fig. 6. *N. klugi* s. str. — Fig. 7. *N. planidens.* — Fig. 8. *N. imbellis.* — Fig. 9. *N. radoszkowskyi.* — Fig. 10. *N. harrisi.* — Fig. 11. *N. carolinensis.* — Fig. 12. *N. nigrescens.* — Fig. 13. *N. opacithorax.* — (Siehe Tafelerklaerung)

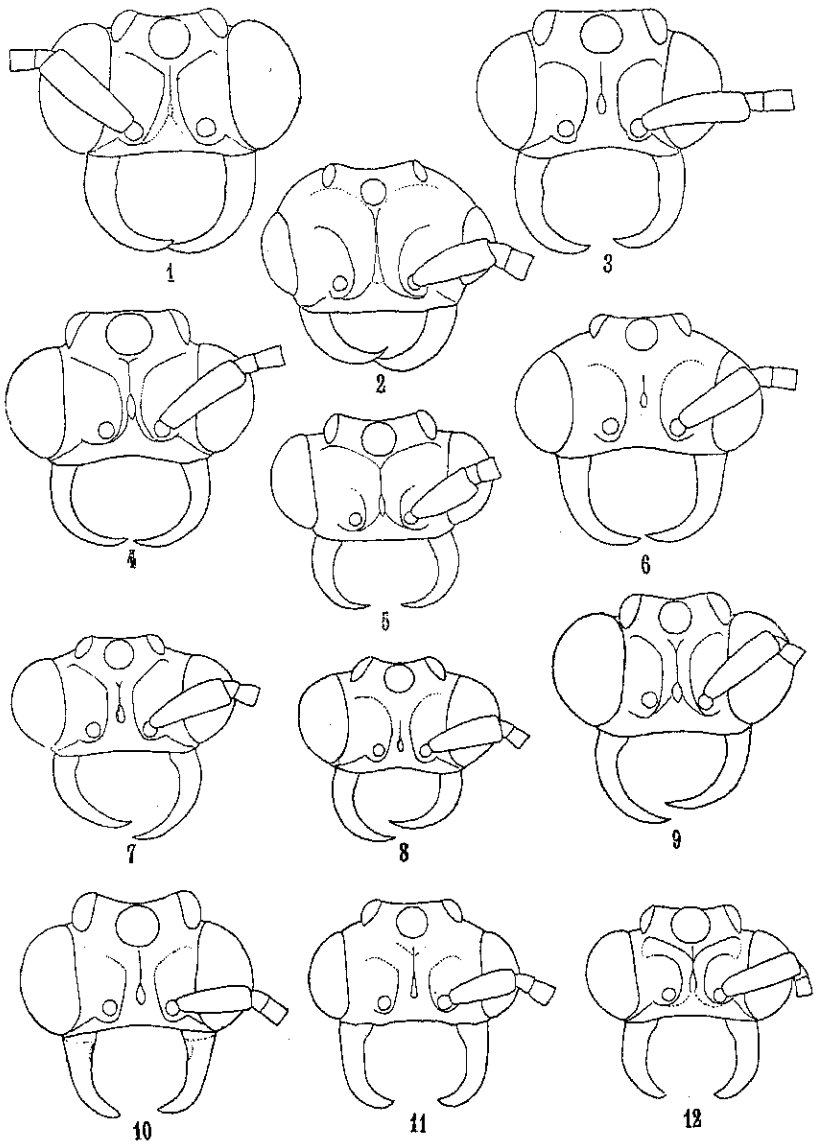

Fig. 1. *Neivamyrmex erichsoni*. — Fig. 2. *N. mojave*. — Fig. 3. *N. piraticus*. — Fig. 4. *N. jheringi*. — Fig. 5. *N. minor*. — Fig. 6. *N. genalis*. — Fig. 7. *N. fovcolatus*. — Fig. 8. *N. pullus*. — Fig. 9. *N. fumosus*. — Fig. 10. *N. romandi*. — Fig. 11. *N. vicinus*. — Fig. 12. *N. sulcatus*. — (Siehe Tafelerklaerung)

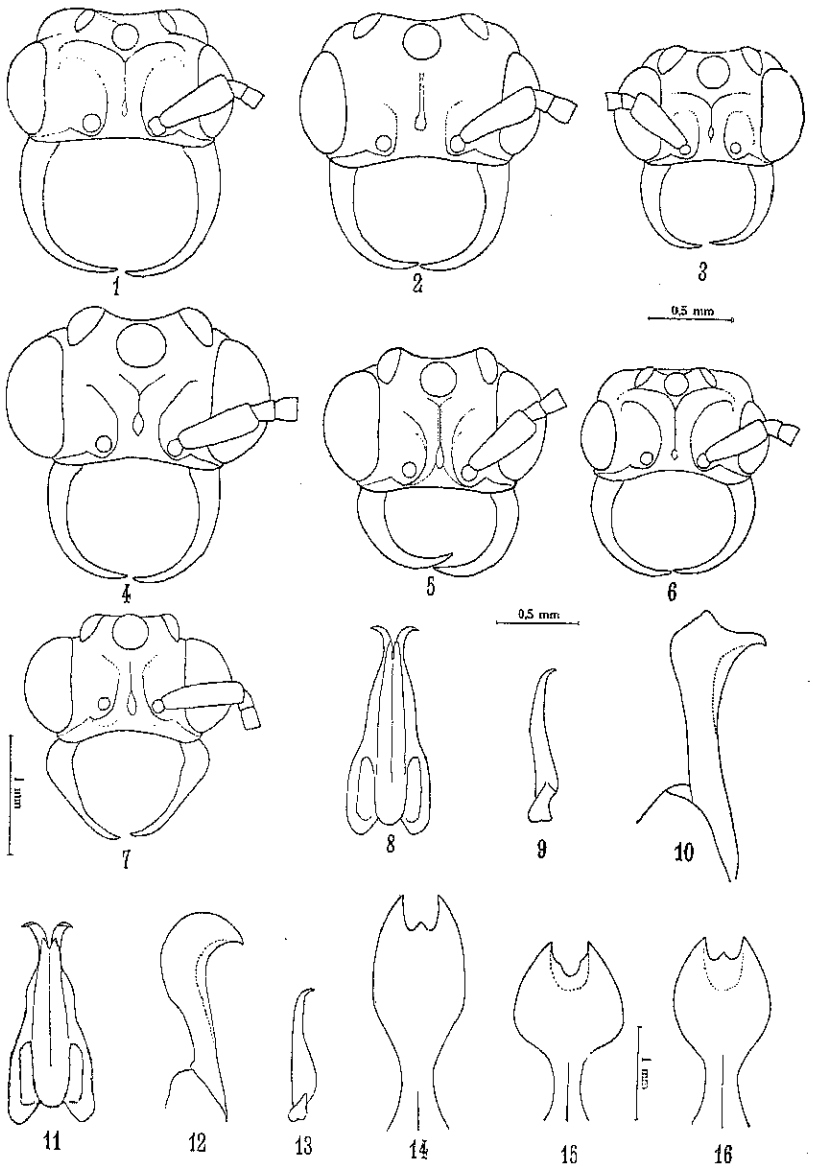

Fig. 1. *Neivamyrmex spoliator*. — Fig. 2. *N. fuscipennis*. — Fig. 3. *N. melsheimeri*. — Fig. 4. *N. macropterus*. — Fig. 5. *N. tristis*. — Fig. 6 *N. cloosae*. — Fig. 7-10. *N. cratensis*. — Fig. 11-14. *N. humilis*. — Fig. 15. *N. hopei*. — Fig. 16. *N. detectus*. — (Siehe Tafelerklaerung)

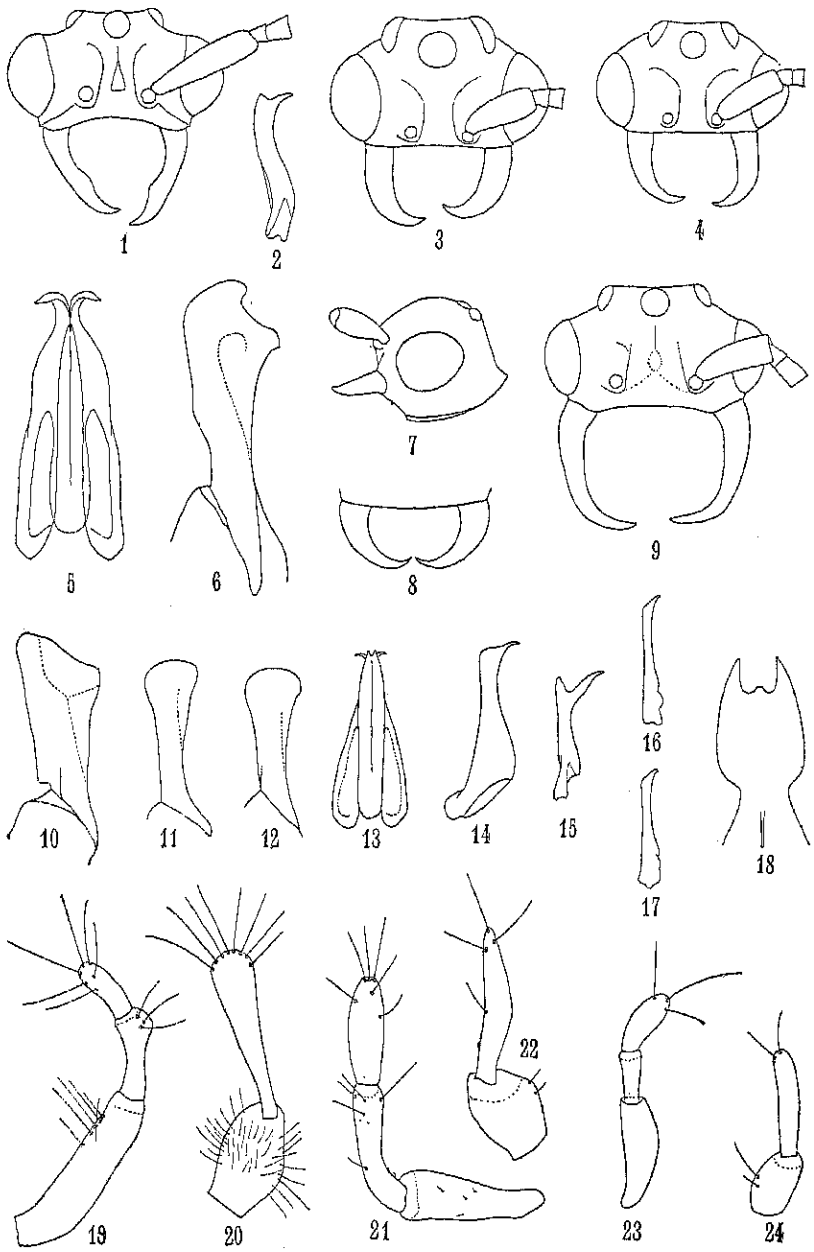

Fig. 1-2, 5-6. *Neivamyrmex pilosus beebei*. — Fig. 3, 11, 16. *N. tenuis*. — Fig. 4, 12, 17. *N. perplexus*. — Fig. 7-8, 10, 13, 15. *N. mojave*. — Fig. 9. *N. spinolai*. — Fig. 14. *N. pilosus subsp*. — Fig. 18. *N. sulcatus*. — Fig. 19-20. *Labidus coecus*. — Fig. 21-22. *Cheliomyrmex andicolus*. — Fig. 23-24. *Neivamyrmex nigrescens*. — (Siehe Tafelerklaerung)

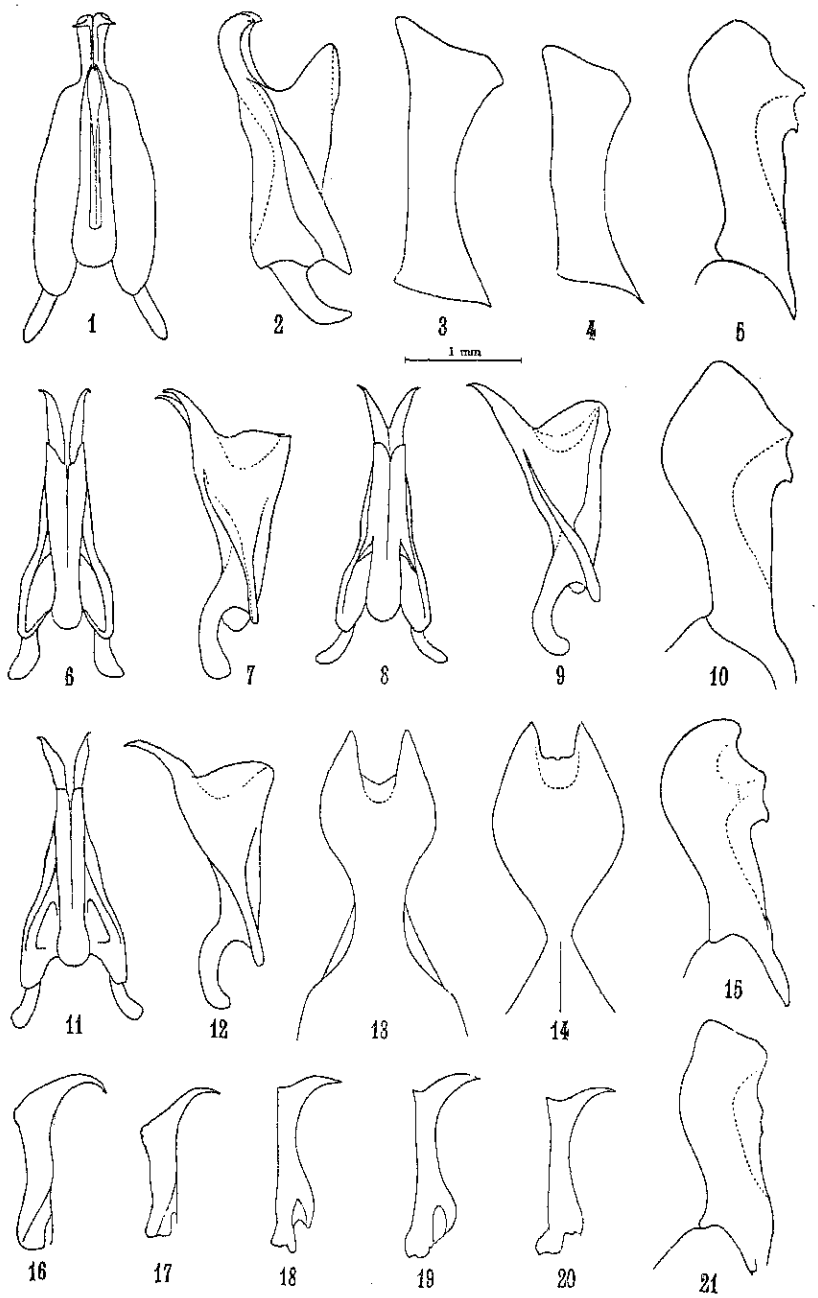

Fig. 1-4, 13, 16-17. *Neivamyrmex jerrmanni*. — Fig. 5-7, 10, 14, 18-19. *N. pertyi*. — Fig. 8-9, 15, 20. *N. emeryi*. — Fig. 11-12, 21. *N. inca*. — (Siehe Tafelerklaerung)

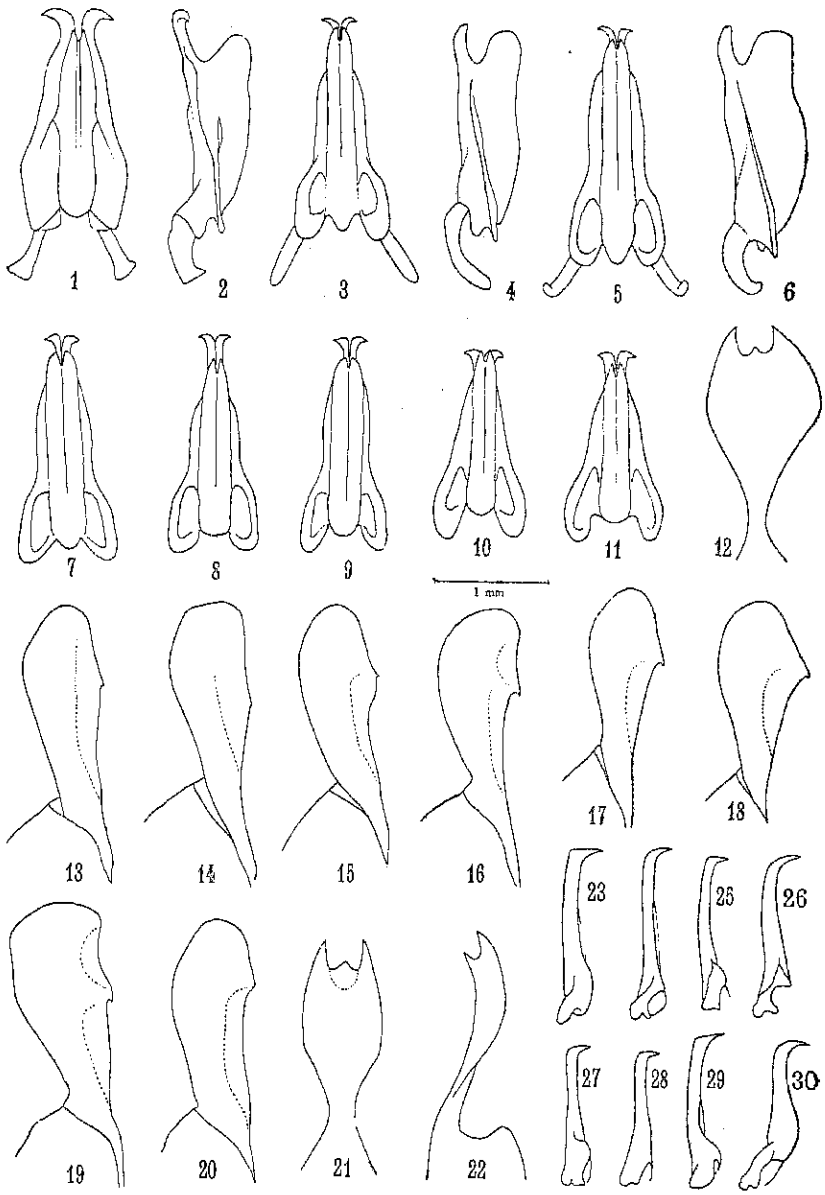

Fig. 1-2, 20-22, 30. *Neivamyrmex legionis*. — Fig. 3-4, 16, 29. *N. maxillosus*. — Fig. 5-6, 12, 19, 23. *N. pseudops*. — Fig. 7, 9, 13, 15, 24, 26. *N. falciferus*. — Fig. 8, 14, 25. *N. scutellaris*. — Fig. 10, 17, 27. *N. leptognathus*. — Fig. 11, 18, 28. *N. physognathus*. — (Siehe Tafelerklaerung)

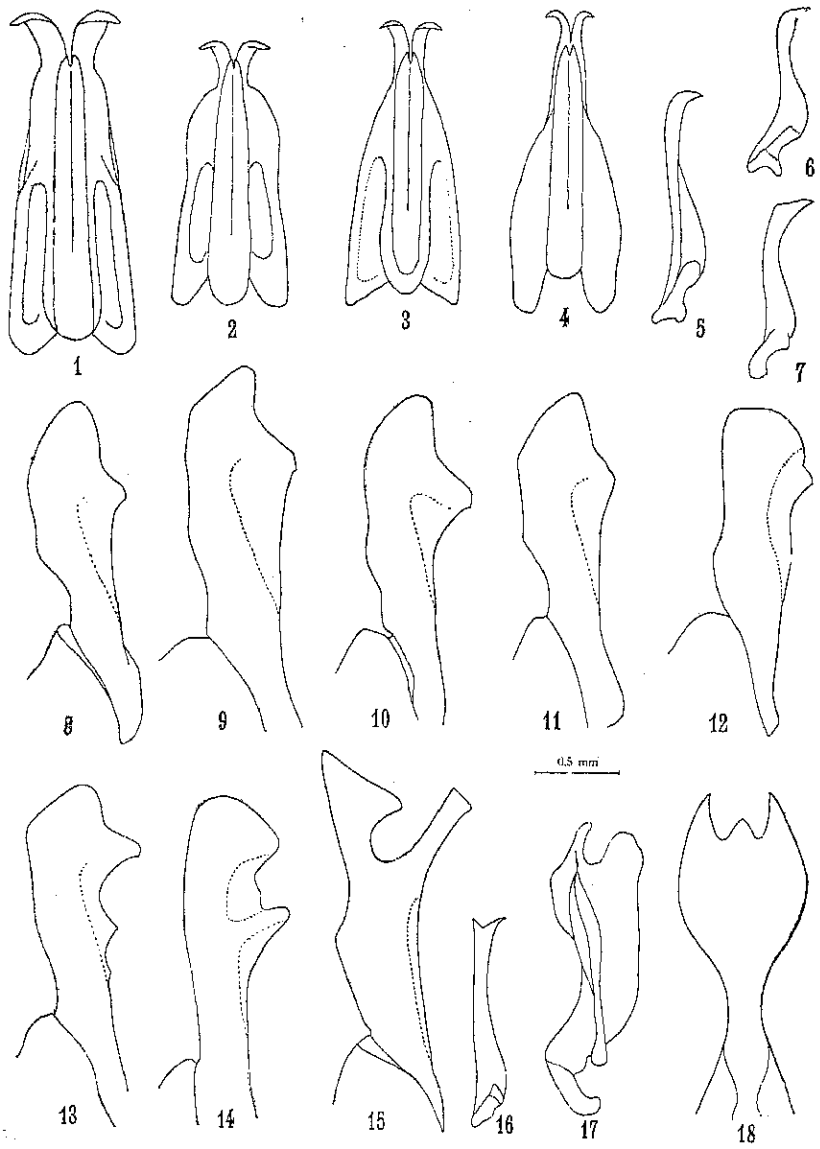

Fig. 1, 5, 14. *Neivamyrmex longiscapus.* — Fig. 2, 6, 8, 10-11, 18. *N. pilosus mexicanus.* — Fig. 3, 7, 12. *N. pilosus mandibularis.* — Fig. 4, 15-16. *N. andrei.* — Fig. 9. *N. pilosus* subsp. — Fig. 13. *N. pilosus* s. str. — Fig. 17. *N. hopei.* — (Siehe Tafelerklaerung)

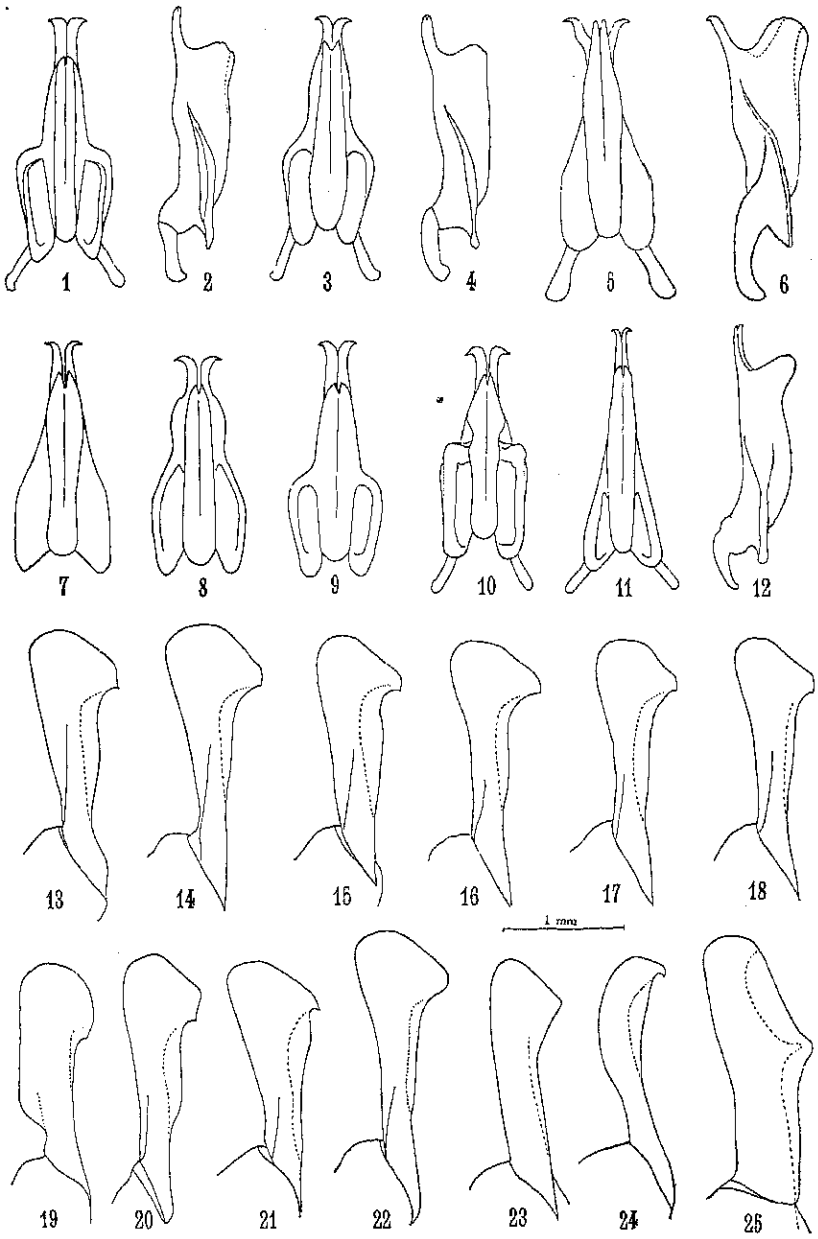

Fig. 1-2, 9, 13-18, 22. *Neivamyrmex halidayi*. — Fig. 3-4, 20. *N. spinolai*. — Fig. 5-6, 25. *N. carinifrons*. — Fig. 7, 19. *N. d'orbignyi*. — Fig. 8, 24. *N. latiscapus*. — Fig. 10, 21. *N. micans*. — Fig. 11-12, 23. *N. detectus*. — (Siehe Tafelerklaerung)

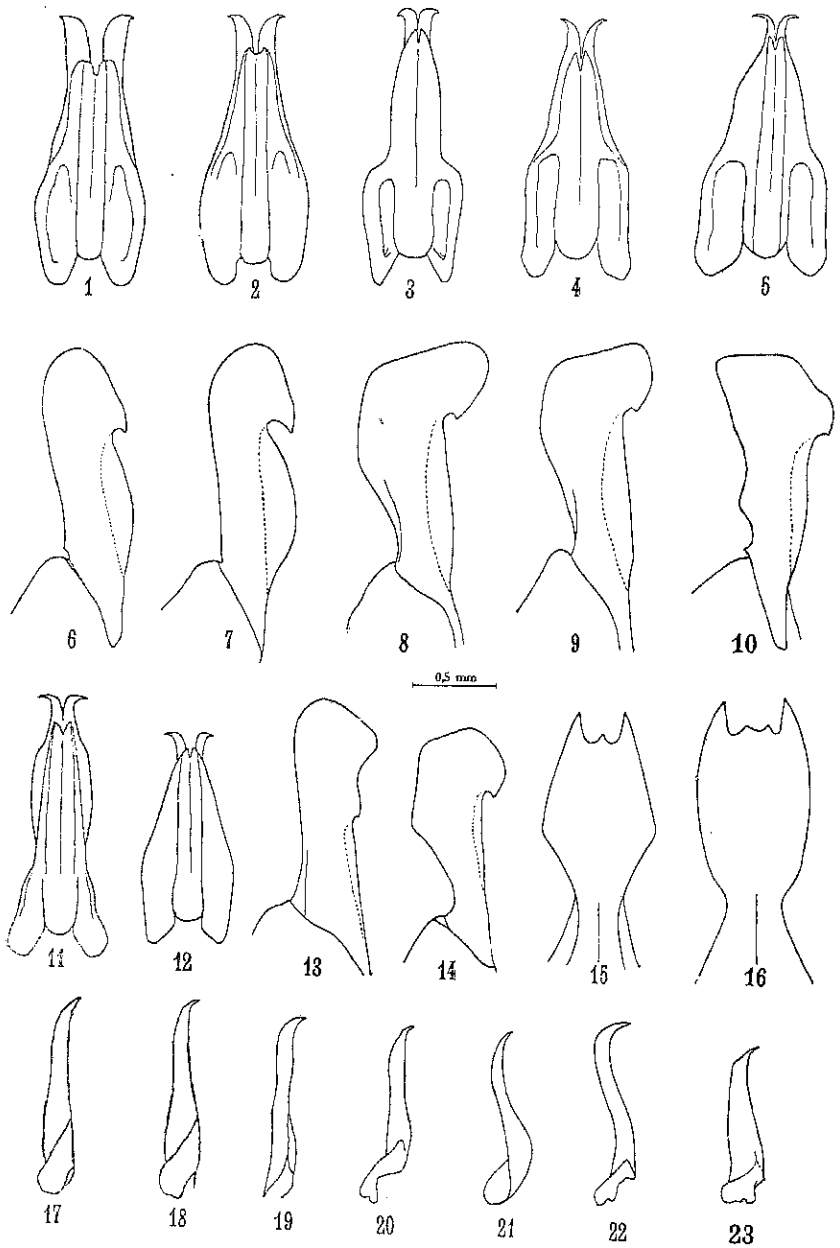

Fig. 1-2, 8-9, 17-18. *Neivamyrmex guyanensis*. — Fig. 3, 10, 16, 19. *N. walkeri*. — Fig. 4, 6, 20. *N. hetschkoi*. — Fig. 5, 7, 21. *N. raptans*. — Fig. 11, 13, 15, 22. *N. diana*. — Fig. 12, 14, 23. *N. shuckardi*. — (Siehe Tafelerklaerung)

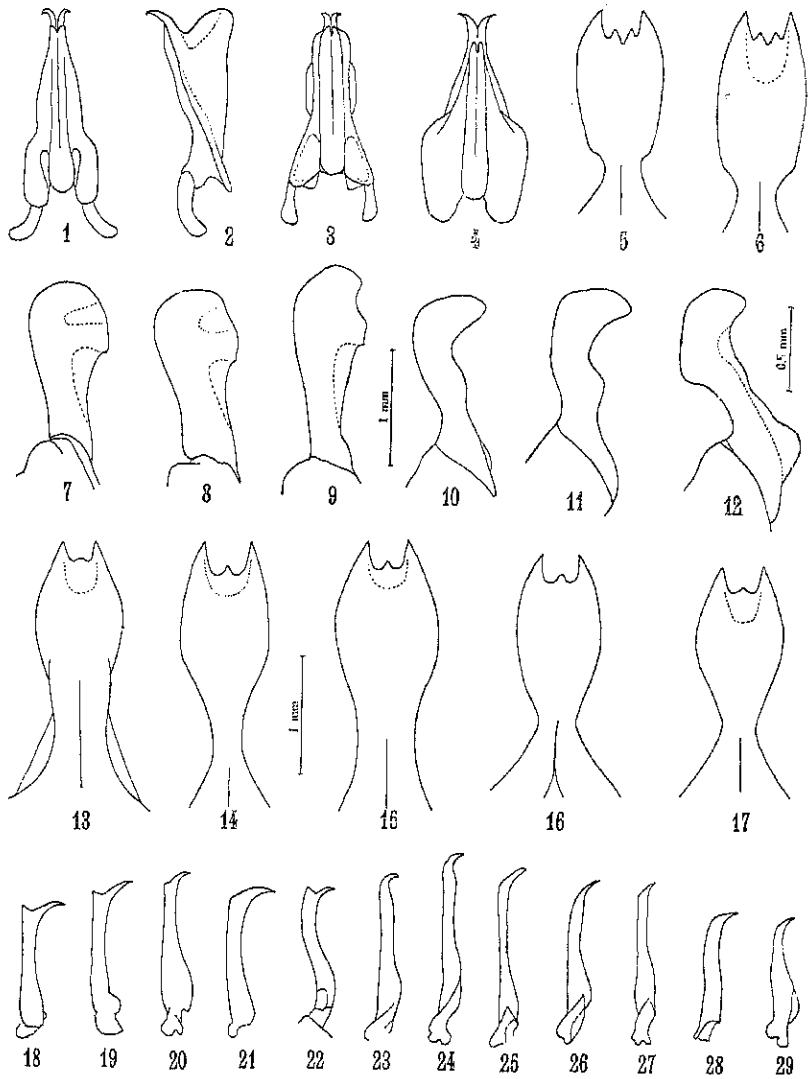

Fig. 1-2, 7-9, 17-19, 21. *Neivamyrmex swainsoni*. — Fig. 3, 10-11, 28. *N. hopei*. — Fig. 4, 12, 29. *N. lieselae*. — Fig. 5, 24. *N. halidayi*. — Fig. 6, 23. *N. spinolai*. — Fig. 13, 20. *N. carinifrons*. — Fig. 14, 22. *N. latiscapus*. — Fig. 15, 26. *N. d'orbignyi*. — Fig. 16, 27. *N. micans*. — Fig. 25. *N. detectus*. — (Siehe Tafelerklaerung)

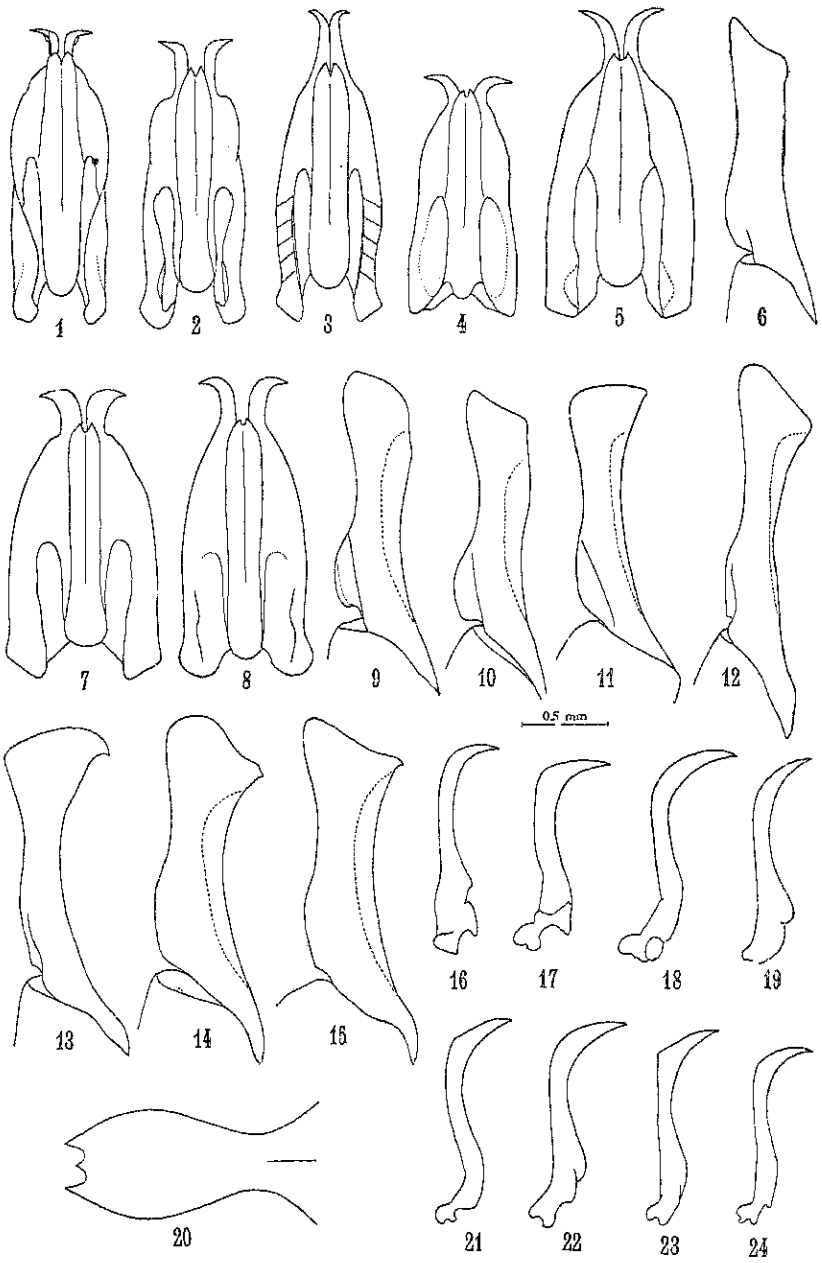

Fig. 1, 12, 21. *Neivamyrmex harrisi.* — Fig. 2, 9-10, 20, 22-23. *N. opacithorax.* — Fig. 3, 11, 19. *N. spatulatus.* — Fig. 4, 6, 24. *N. carolinensis.* — Fig. 5, 13, 18. *N. nigrescens.* — Fig. 7, 14. *N. rosenbergi.* — Fig. 8, 15-17. *N. diabolus.* — (Siehe Tafelerklaerung)

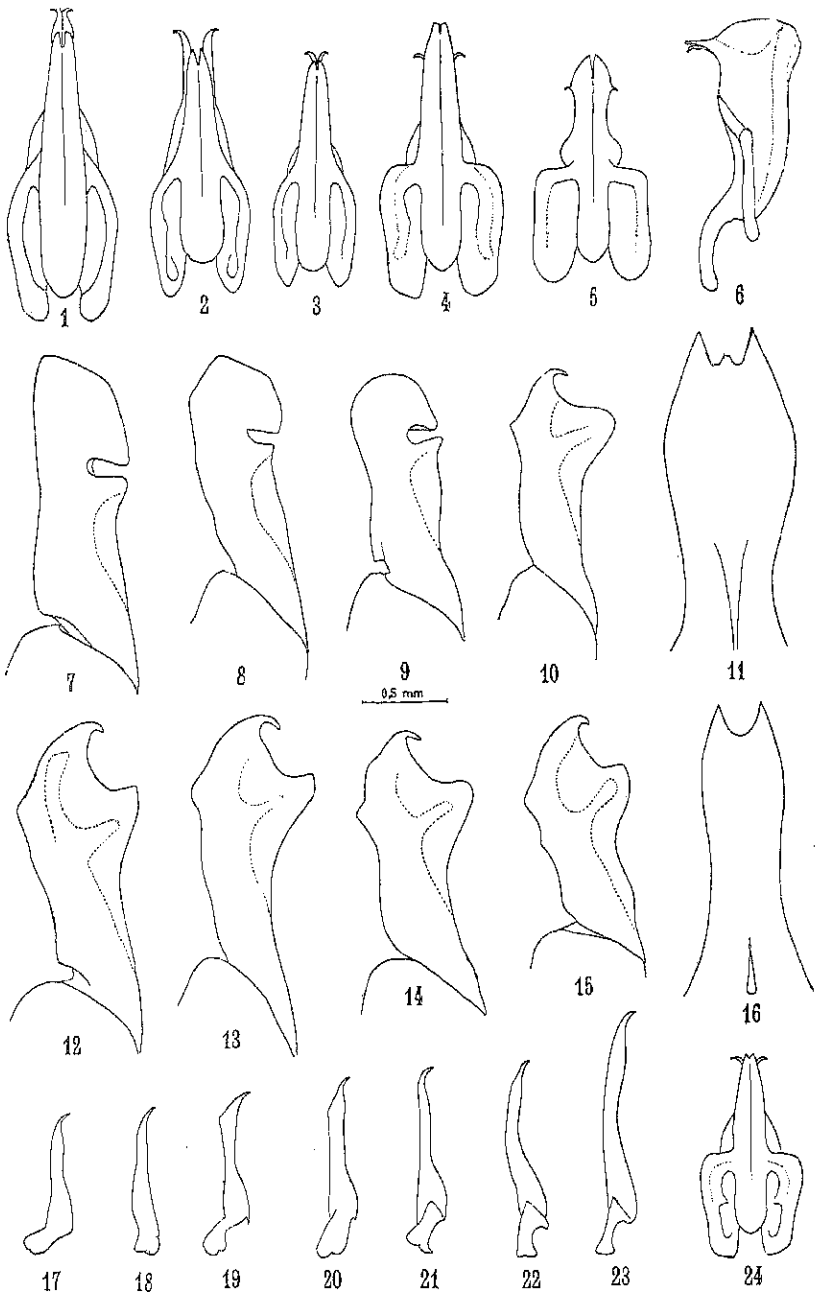

Fig. 1, 7, 11, 23. *Neivamyrmex guerini*. — Fig. 2, 8, 22. *N. clavifemur*. — Fig. 3, 9, 21. *N. gracilis*. — Fig. 4, 12, 20. *N. planidens*. — Fig. 5-6, 13-14, 16. *N. klugi distans*. — Fig. 10, 17, 19. *N. klugi* s. str. — Fig. 15, 18, 24. *N. imbellis*. — (Siehe Tafelerklaerung)

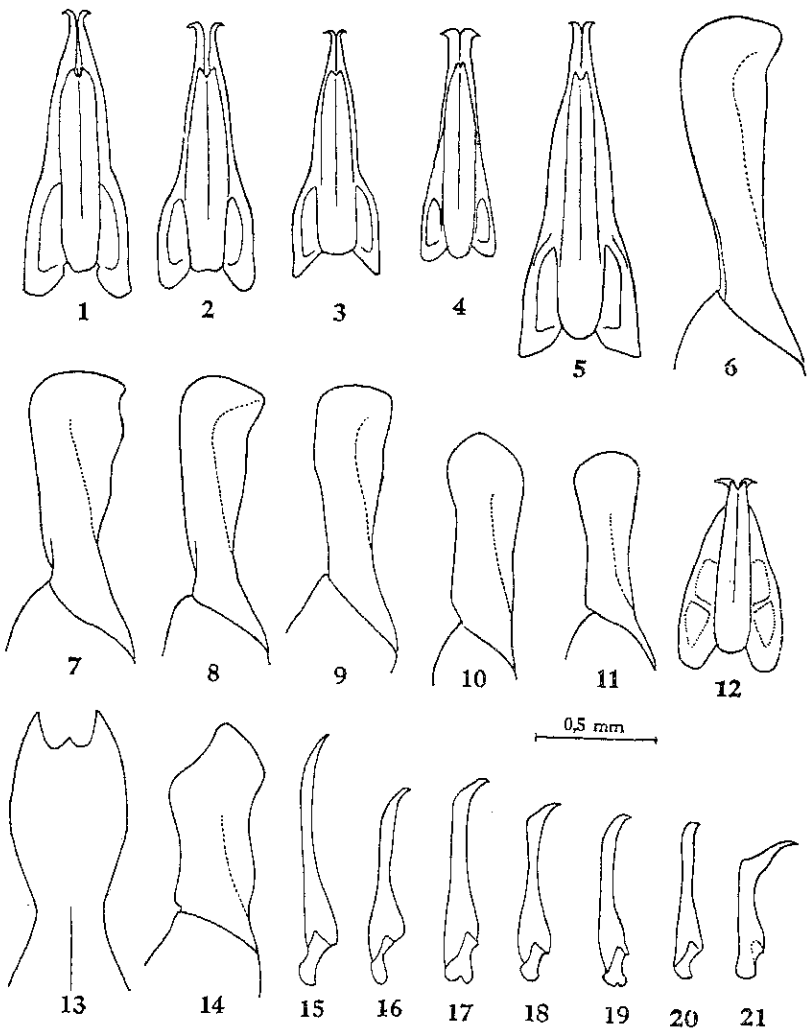

Fig. 1, 7, 17. *Neivamyrmex vicinus*. — Fig. 2-3, 8-9, 13, 16, 18. *N. romandi*. — Fig. 4, 10-11, 19-20. *N. sulcatus*. — Fig. 5-6, 15. *N. genalis*. — Fig. 12, 14, 18, 21. *N. cloosae*. — (Siehe Tafelerklaerung)

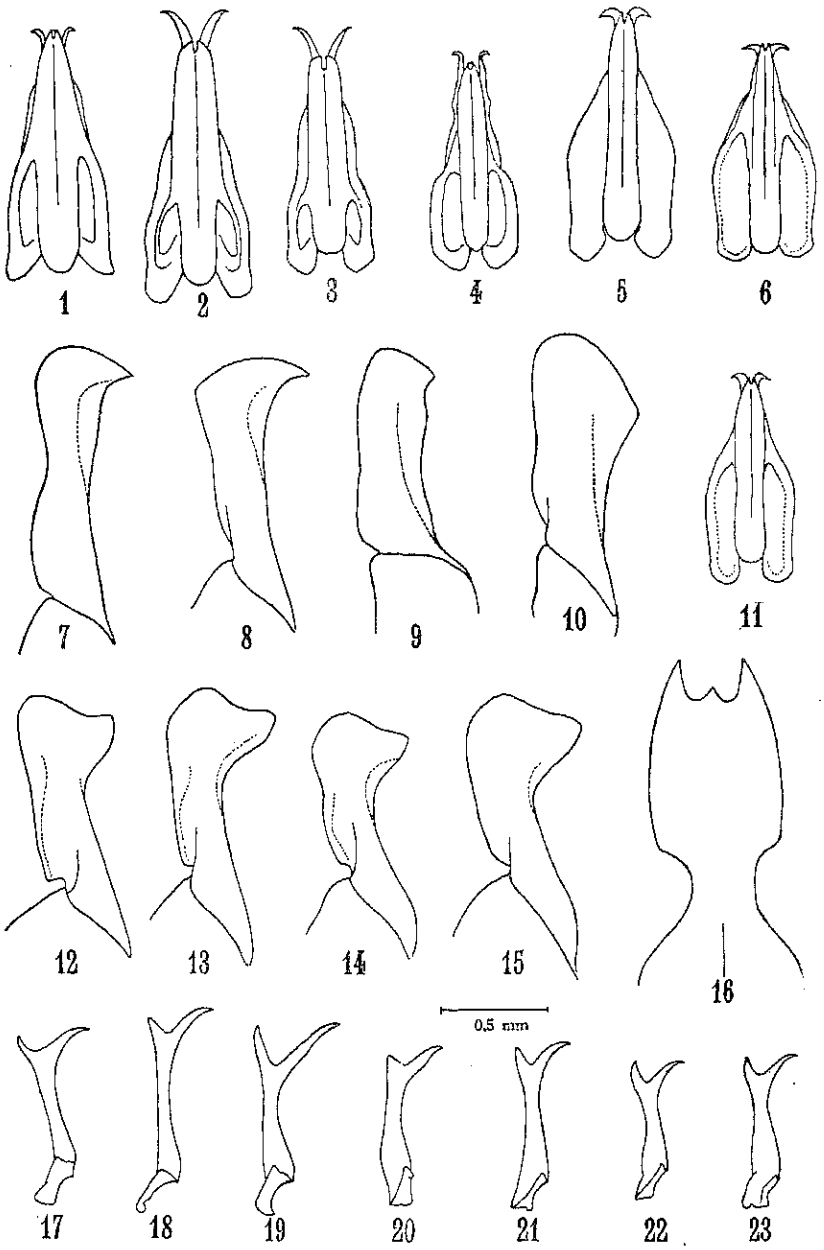

Fig. 1, 8, 17. *Neivamyrmex erichsoni*. — Fig. 2, 7, 16, 18. *N. piraticus*. — Fig. 3, 9, 19. *N. jheringi*. — Fig. 4, 10, 20. *N. minor*. — Fig. 5, 12-13, 21. *N. fumosus*. — Fig. 6, 15, 23. *N. foveolatus*. — Fig. 11, 14, 22. *N. pullus*. — (Siehe Tafelerklaerung)

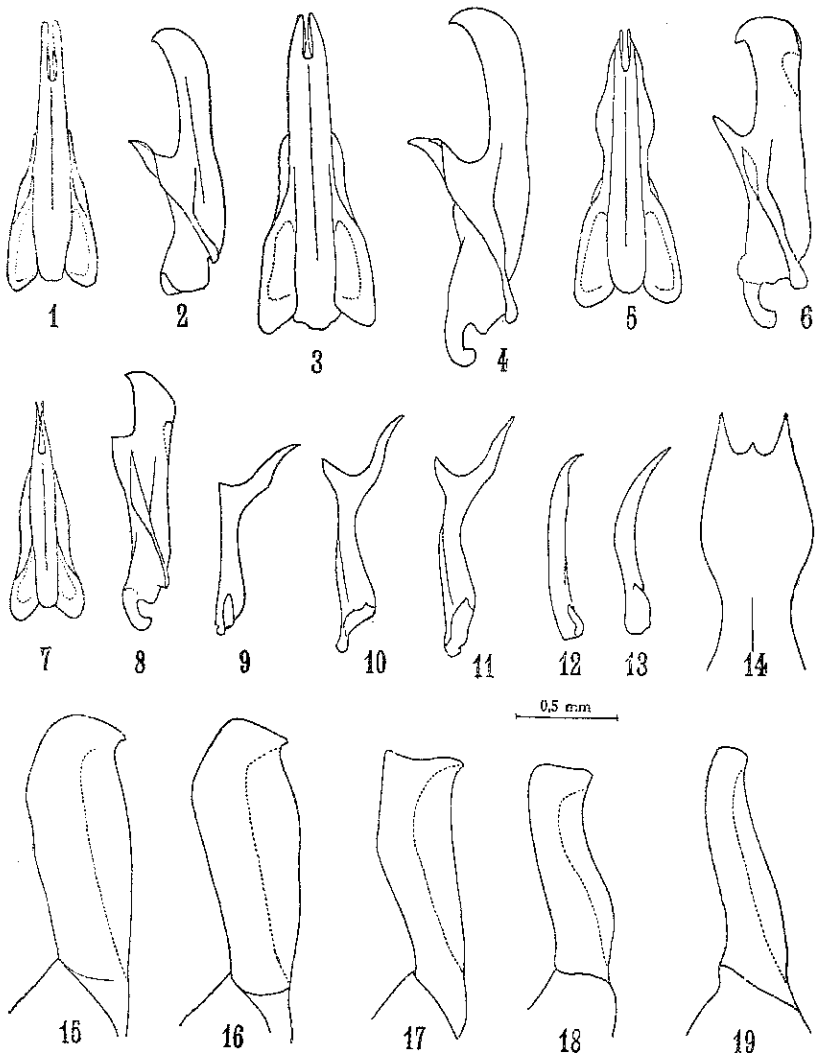

Fig. 1-2, 9, 14, 17. *Neivamyrmex spoliator*. — Fig. 3-4, 11, 15. *N. fuscipennis*. — Fig. 5-6, 13, 19. *N. tristis*. — Fig. 7-8, 12, 18. *N. melsheimeri*. — Fig. 10, 16. *N. macropterus*. — (Siehe Tafelerklaerung)

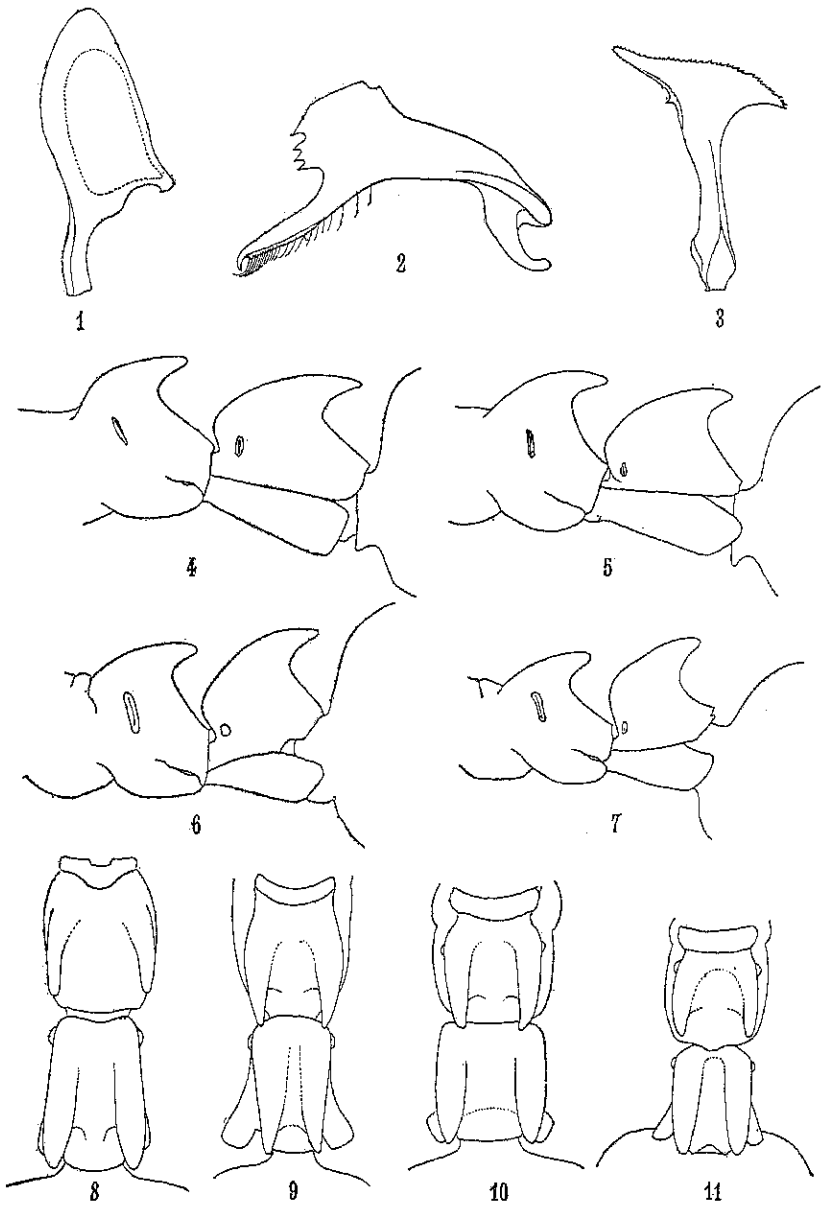

Fig. 1-3. *Labidus nero denticulatus*. — Fig. 4, 8. *Eciton mexicanum* s. str. — Fig. 5, 9. *E. mexicanum panamense*. — Fig. 6, 10. *E. mexicanum goianum*. — Fig. 7, 11. *E. mexicanum argentinum*. — (Siehe Tafelerklaerung)

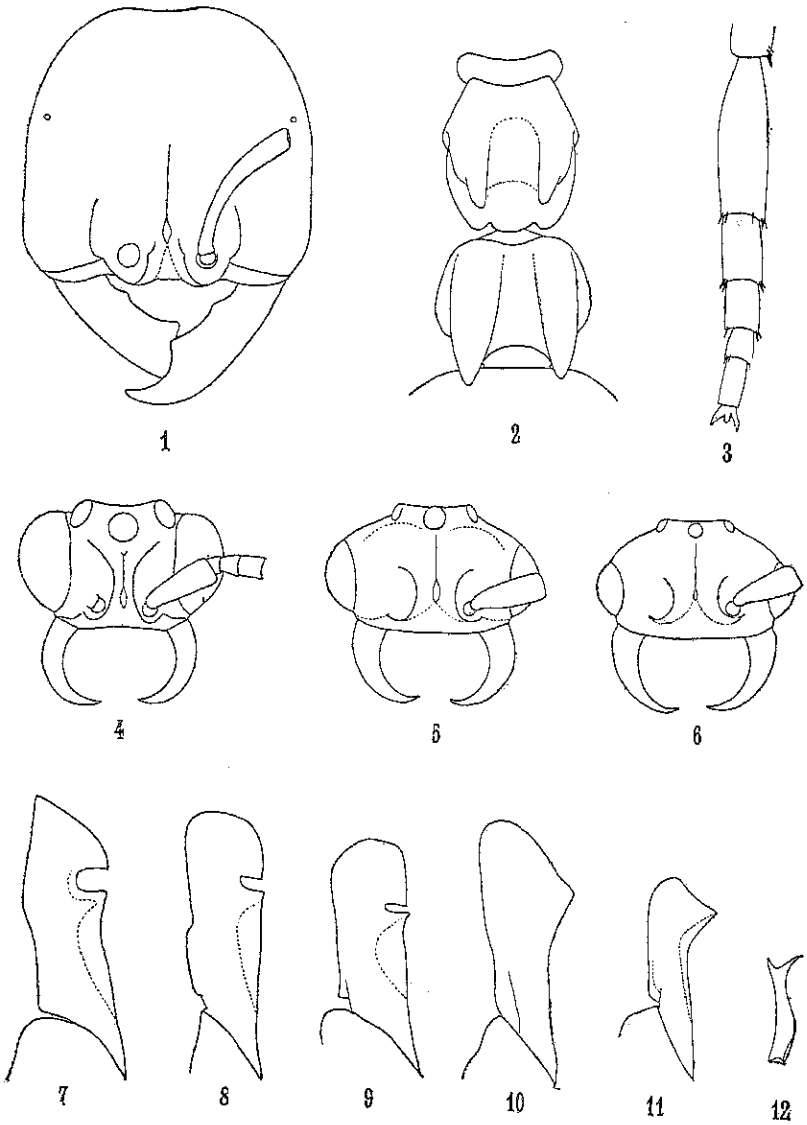

Fig. 1. *Labidus spininodis*. — Fig. 2-3. *Eciton lucanoides conquistador*. — Fig. 4, 11-12. *Neivamyrmex fumosus*. — Fig. 5. *N. mojave*. — Fig. 6, 10. *N. microps*. — Fig. 7. *N. pulchellus*. — Fig. 8. *N. radoszkowskyi*. — Fig. 9. *N. puerulus*. — (Siehe Tafelerklaerung)